. LIII. — N° 5-6 1946

Revue générale des Sciences pures et appliquées

FONDATEUR : Louis OLIVIER (1890-1910)
DIRECTEURS : J.-P. LANGLOIS (1910-1923). — Louis MANGIN (1924-1937). — R. ANTHONY (1938-1942)

Sommaire

(Suite page 2)

Gaston DOIN & C[ie], Éditeurs
8, Place de l'Odéon, PARIS (6e)

Adresser tout ce qui concerne la rédaction au Docteur Gaston DOIN, 8, place de l'Odéon, Paris 6e

TARIF DE L'ABONNEMENT 1946

France, Colonies et territoires sous mandat. Monaco .... **320** fran
Etranger .... **435** fran

Envoyer les mandats, chèques sur Paris et chèques postaux (compte Paris 201-74) à **MM. G. DOIN et Cie**
8, place de l'Odéon. PARIS-VIe

CHANGEMENT D'ADRESSE

Il ne sera tenu compte désormais que des changements d'adresse accompagnés de la dernière band
et de la somme de cinq francs en timbres-poste pour la France
et de dix francs en coupon international pour l'Etranger

En raison des restrictions imposées à la consommation du papier, la concision est recommandée aux Auteurs dans la rédaction de leurs articles

SOMMAIRE DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES

1° Sciences Mathématiques

nnali della R. Scuola Normale Superiore di Pisa. Tome XI, fasc. 3-4, juillet-octobre 1942. — S. FAEDO : Propriétés asymptotiques des extréma d'intégrales dans un champ d'intégration illimité. — L. CESARI : Sur la convergence des séries doubles. — G. SANSONE : Les équations différentielles linéaires homogènes du quatrième ordre dans le domaine réel. — F. DE SIMONI : Sur le mouvement des corps solides à suspension quasi-barycentrique. — L. BRUSOTTI : Démonstration d'un lemme algébrique utile dans les questions d'analyse. — S. CINQUINI : Sur une remarque de M. Scorza-Dragoni sur un problème relatif aux équations différentielles ordinaires. — S. FAEDO : Sur les extréma absolus d'intégrales étendues à un domaine illimité. — L. TONELLI : Sur l'intégration des fonctions.

nnali della R. Scuola Normale Superiore di Pisa. Tome XII, fasc. 1-2, janvier-avril 1943. — S. FAEDO : Sur un théorème d'existence d'entremum absolu dans un domaine illimité. — E. FELDHEIM : Contribution à la théorie des fonctions hypergéométriques de plusieurs variables. — L. CESARI : Critère d'égale continuité et application à la quadrature des surfaces. — A.-M. ROMANO : Sur le théorème de Jordan pour les séries de Fourier doubles. — S. FAEDO : Nouvelles contributions à la théorie des méthodes variationnelles.

ulletin of the American Mathemitical Society. Tome LII, N° 6, juin 1946. — J.-L. WALSH : Sur le degré d'approximation sur une courbe de Jordan d'une fonction analytique intérieure à la courbe par des fonctions non nécessairement analytiques intérieures à la courbe. — M. HEINS : Sur le nombre de représentations directement conformes 1-1 qu'une région multiplement connexe du plan de connexion finie $p > 2$ admet avec elle-même. — P.-C. ROSENBLOOM : Quelques propriétés des fonctions absolument monotones. — P. ERDOS et P.-C. ROSENBLOOM : Les méthodes de Tœplitz sommant une suite donnée. — A. BOBONIS : Un théorème de suffisance pour les systèmes différentiels. — K. CHANDRASETCHARAN : Sur la sommation des séries de Fourier multiples. — R.-H. BING : Généralisations de deux théorèmes de Janiszewski. — I.-E. SEGAL : Groupes topologiques dont la multiplication d'un côté est différentiable. — W.-H. GOTTSCHALKS : Une note sur les transformations analogues à des points. — F. KIOKEMEISTER : Les postulats d'Asano pour les domaines entiers d'une algèbre linéaire. — I. KAPLANSKY : Sur un problème de Kurosch et Jacobson. — R. BAER : Retraits absolus en théorie des groupes. — P.-M. WHITMAN : Structures, relations d'équivalences et sous-groupes. — A. FORSYTHE et N.-H. MCCOY : Sur la commutativité de certains anneaux. — P. ERDOS : Quelques remarques sur les fonctions additives et multiplicatives. — D.-H. LEHMER : Deux théorèmes d'inexistence pour les partitions.

ulletin of the American Mathematical Society. Tome LII, N° 7, juillet 1946. — S.-S. CAVINS : Le problème de la triangulation et son rôle en analyse. — J.-L. WALSH : Les séries de Taylor et l'approximation des fonctions analytiques.

ournal de Mathématiques pures et appliquées. Tome XXV, Fasc. 1, janv. à mars 1946. — Jules HAAG : Théorie des fils élastiques.

2° Sciences Physiques et Chimiques

ulletin de la Société chimique de France. Fasc. 5-6, mai-juin 1946. — F.-J. TABOURY et C. MANGIN : Sur les courbes de neutralisation de la gélatine sous différents états d'hydrolyse. — H. GAULT et J. SKODA : Recherches sur la condensation des formaldéhyde avec la cyclopentanone. — J. SKODA : Recherches sur la condensation de l'acétaldéhyde avec la cyclopentanone. — Recherches sur la condensation du formaldéhyde avec la cyclopenteurone en présence du chlorydrate de diéthylamine. — P. CHABRIER, Mlle B. TCHOUBAR et Mme S. LE TELLIER-DUPRÉ : Contribution à l'étude des composés thiophéniques (I). — M. BRUSSET : Le problème des combustibles solides envisagés comme engrais en amendements. — R. LAUTIE : Sur le calcul de la conductivité équivalente limite. — Sur une règle de comparaison des systèmes univariants (application aux carburants). — Sur la fluidité des mélanges binaires assez peu visqueux. — R. JACQUEMAIN et J. BERGER : Note sur une théorie de la catalyse homogène en chimie organique. Application à l'autocatalyse et à l'anticatalyse. — L. BENEZET et G. IGOLEN : Le *n*-octanal, principal aldéhyde de l'essence d'orange douce de la Guinée Française. — J. GATTEFOSSE et G. IGOLEN : Contribution à la flore aromatique du Maroc. L'essence de Fenouil des Moissons. — M. TIROT : Sur la préparation, l'hydrolyse et la saponification des dérivés bromés aliphatiques. Etude structurale et séparation des hydrocarbures éthyléniques. — BUU-HOI et R. ROYER : Empêchement stérique dans la réaction de Pfitzinger (III). Condensation des isatines avec les benzylaryl-cétones. — Sur quelques dérivés du 2-aminofluorène. — A. HOREAU et J. Jacques : Structure moléculaire et activité œstrogène (III). — Préparation de la *p*-hydroxyphénylétyl-α cyclopentanone. — R. PAUL et S. TCHELITCHEFF : Synthèses dans la série de l'hydroxy-3-pipéridine. — II. Nouvelle méthode de préparation des hydroxy-3-pipéridines substituées à l'azote. — E. BOTOLFSEN et L.-M. PAULSSEN : Sur la sublimation des alcaloïdes dans le vide. — L. DUCRET : Séparation et dosage du zinc par la salicylaldoxine. — Propriétés de la salicylaldoxine du zinc. — E. CARRIÈRE, H. GUITER et E. PORTAL : Etude des courbes de dosage potentiométrique des sulfate, nitrate et chloruré cuivriques, par la soude. — H. GUITER : Etude des courbes de dosage potentiométrique de l'acide vanadique en présence d'ions alcalino-terreux en plomb. — Etude de la courbe de dosage potentiométrique du nitrate d'uranyle par la soude. — E. CARRIÈRE, H. GUITER et M. ANOUAR : Hydrolyse du chlorure et du nitrate de zinc. — A. TIAN : Action des acides orthophosphoriques et acétique sur l'oxyde d'éthyle. — P. SÜE et J. MARTELLY : Application à certains éléments de la méthode de dosage par la transparence aux neutrons thermiques. — R. PAJEAU et J. LECOMTE : Remarques sur l'absorption infra-rouge de composés chlorés et bromés de toluène et des xylènes. — I. — J. LECOMTE : Spectres d'absorption infra-rouges de dérivés du thiophène. I. Essai d'interprétation des spectres moléculaires du throphène, du furanne, du pyrrole et du cyclopentadiène. — J. GARACH et J. LECOMTE : Spectres d'absorption infra-rouge de dérivés du thiophène II. — P. DUQUÉNOIS : Contribution à la connaissance de l'antipyrine. — Action du chlorure de thionyle sur l'antipyrine-4 carbonate de méthyle. — R. LAMBARD : Constitution stéréochimique et formules développées des acides levopimarique, dextrosapinique, abiétique, et des principaux dérivés de ce dernier. — P. RUMPF : L'électrochimie des sels complexes de carbénium. V. Ions amphotères et mésomerie.

Journal de Physique et le Radium. Tome VII, N° 2, février 1946. — Mme A. DEPAIGNE-DELAY et J. LECOMTE : Etude du spectre infra-rouge entre 5 et 8 μ. — I. Remarques sur l'absorption, la symétrie et les modes de vibration de la molécule de benzène. — II : Spectres d'absorption de dérivés mono et disubstitués du benzène. — G. DESTRIAU : Propagation des charges électriques sur les pellicules faiblement conductrices « problèmes plan ». — P. MESNAGE : Sur la montre oscillante. II. — Mlle M. DELWAULLE et F. FRANÇOIS : Etude d'ensemble des spectres Raman des molécules peutatomiques tétraédriques. II. — R. DAUDEL et Mme A. PULLMANN : L'Etude des molécules par la méthode de la mésométrie. I. — R. DUCHON : Note à propos du mémoire : Optique ionique de deux générateurs de neutrons.

Journal de Physique et le Radium. Tome VII, N° 3, mars 1946. — L. LEPRINCE-RINGUET et M. LHÉRITIER : Existence probable d'une particule de masse (990 ± 12 %) m^0 dans le rayonnement cosmique. — Recherches sur les protons de grande énergie et sur les mésotons dans la partie pénétrante du rayonnement cosmique. — R. DAUDEL et Mme A. PULLMANN : L'étude des molécules par la méthode de la mésométrie. II. — M. JOLY : Sur une théorie de la viscosité des couches monomoléculaires liée à leur structure I. — M. PARODI : Réseaux électriques et théorie des transformations.

3° Sciences Naturelles

Archives des Sciences Physiques et Naturelles. Vol. XXVIII, mars-avril 1946. — F. GRANDJEAN : Au sujet de l'organe de Claparède, des eupathidies et des taenidies mandibulaires chez les Acariens actinochitineux. — Compte rendu des séances de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève.

Annales de Géographie. N° 297, 55e année, janv.-mars 1946. — E. DE MORTONNE : Géographie zonale : la zone tropicale. — J. DESPOIS : Les genres de vie des populations de la forêt dans le Cameroun oriental. — R. CAPOT-REY : Etudes récentes sur le climat de l'Afrique du Nord et du Sahara. — Notes et Comptes rendus. — Chronique géographique. — Actes de la Société de Géographie.

Bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation et de Protection de la Nature. 93e Année, N° 1, janv.-mars 1946. — G. ROUSSEAU-DECELLE : Quelques considéra-

tions sur les ornithoptères. — C. Guinet : Les pavots bleus asiatiques (*meconopsis*) et leur acclimatation. — G. Goussef : Les facteurs chimiques en limmologie et en pisciculture. — P. Rode : Quelques considérations sur la gestation des éléphants. La naissance et la caractéristique des jeunes.

Sciences. Revue de l'Association Française pour l'avancement des Sciences, 73e année, n° 49, 2e trimestre 1946. — Dr R. Jeannel : Les problèmes biospéologiques. — A. Boivin : L'étonnante variabilité des microbes et sa signification au point de vue de la Biologie générale. — A. Lacassagne : La Radiobiologie en France (de 1940 à 1945).

Sciences. N° 50, tome LXXIII, 3e Trimestre, 1946. — A. Briskier : La pénicilline. — A. Boivin : Les Antibiotiques et leur emploi dans le traitement des maladies infectieuses.

4° Sciences Médicales

Annales Pharmaceutiques Françaises. Tome III, Nos 3-4, juillet-décembre 1945. — M. Mascré et G. Lefèvre. : Sur le dosage de la morphine dans l'opium et les préparations opiacées. — E. Fourneau, D. Bovet, G. Montezin, J.-P. Fourneau et Mlle S. Chantalou : Amino-acétals à action muscarinique. — R. Charbonnat et P. Blonde : Dosage électrophotométrique de l'acide cholique et applications. — Léon Velluz et Robert Joly : Etude sur l'acide *d*-pantothénique et son sel de calcium, vitamines du groupe B. — M. Paget, P. Valdiguié et H. Baltazar : Les indices argentico- et cupro-réducteurs de quelques polyphénols. — J. Jarrousse : Application de la méthode de Wieland au dosage de la β-méthylnaphtoquinone. — A. Guillaume et R. Auger : Sur la poudre de racine de Raifort comme succédané de la farine de Moutarde. — J. Ravasse : Une réaction différentielle de la novocaïne, de la batelline et de l'acide para-aminobenzoïque. — André Morel : Dosage de l'acide phényl-2 quinoléine-4 carbonique par une méthode colorimétrique indirecte. — Marcel Porcher : Action exercée sur le tractus digestif du cobaye par l'extrait fluide d'écorce d'Angusture et par ses constituants alcaloïdiques notamment par la cusparine. — Paul Chauchard, Mme Henriette Mazoué et Raoul Lecoq. : Le déterminisme de l'épilepsie cardiazolique et les bases physiologiques de la comathérapie convulsivante. — P. Choux et R. David : Un procédé pratique pour déceler la présence de graines de Rosacées toxiques dans certains produits alimentaires. — F. Rothéa : Utilisation des amandes amères dans l'alimentation. — A. Rouquette : Sur l'utilisation de la farine de glands en panification. — Henri Marcelet : Un cas d'empoisonnement accidentel peu fréquent en France. — Louis de Saint-Rat et Janine Hatey : La chromo-oxydation sélective appliquée au dosage des acides salicyliques et benzoïque.

Bulletin de l'Académie de Médecine de Roumanie. Tome XVII, Nos 1-3, 1945. — Al. Crainiceanu : L'action vasculaire de la folliculine dans l'hypertension artérielle de la ménopause. — N. Popa : Nouvelle méthode pour le contrôle de l'audition. L'autospirophonie. — M. Popesco : Recherches sur la pharmacodynamie des vaisseaux cérébraux. Action de l'adrénaline. Action de l'acétylcholine. — A. Stroe, S. Bratianu et O. Auresco : Etude sur l'action des extraits rénaux de lapin néphrétique, obtenus par des injections cumulatives de nitrate d'uranium, dans le traitement des néphrites scarlatineuses. — M. Popesco : Contribution à l'étude de l'action pharmacodynamique de la Dolantine. — A. Radovici : Sur une épidémie de lathyrisme. — G. Nichita, I. Pahomeanu-Masaros : Sur la pharmacodynamie du sulfate de magnésium. Action du sulfate de magnésium, en injections intraveineuses chez le chien. Etude clinique. — A. Teitel Bernard : Sur un artifice permettant de mettre en évidence la biréfringence de certaines structures biologiques. — A. Teitel Bernard : Sur la biréfringence des noyaux cellulaires déformés. — A. Teitel Bernard : Sur la structure des granules neutrophiles des leucocytes. — A. Teitel Bernard et N. Cajal : Sur la structure des corps de Kourloff. — Dan Berceanu : Compléments aux notes préliminaires sur l'ascomycétothérapie dans la chirurgie aseptique. — M. Popescu : Contributions à l'étude de l'action pharmacodynamique de la morphine. Action vasculaire. — G. Nichita et M. Stanesco : Sur la pharmacodynamie du sulfate de magnésium. Action du sulfate de magnésium sur les sécrétions salivaire, biliaire et rénale du chien. — G. Nichita, I. Popesco et I. Pahomeanu-Mesaro : Sur la pharmacodynamie du sulfate de magnésium. Action du sulfate de magnésium en injections intraveineuses chez le chien. Etude graphique. — Al. Crainiciano : Choc et acétylcholinogénèse ovarienne. Fonction acétylcholinergique de l'hormone folliculaire. — Al. Crainiceanu : Hypothèse sur la pathogénie de l'hypertension artérielle de la ménopause par insuffisance de la sécrétion folliculaire et par manque de l'acétylcholinogénèse ovarienne. — P. Stoenesco, Vl. Missirliu et C. David : Considérations sur l'éventration diaphragmatique gauche. (Etude clinique et radioscopique). — A. Aslan et Vl. Missirliu : Indice oscillométrique après effort moyen pour déceler une lésion artérielle incipiente. — M. Enachesco, P. Comanesco et Mme M. Zamfiresco : L'élimination rénale de la bilirubine dans les ictères. — M. Bals : Pénicilline et anti-pénicilline. (Contributions à leur mécanisme d'action). — M. Bals et D.-J. Potop : Méthode rapide pour le dosage des polypeptides en clinique. (Une modification de la méthode du Dr Nicolicesco). — I. Iacobovici I.-G. Baltaceanu, A. Comanesco, G. Eustatziu et Mlle Vasilesco : Recherches sur le contenu de la paroi gastrique en vitamine C dans différentes affections de l'estomac. — C.-I. Urechia et D. Duma : L'Épilepsie tournante ou giratoire. — Gh. Niculescu et Marin Popesco : Contributions à l'étude pharmacodynamique de la Berbérine. — I. Potop et M. Bals : La polypeptidémie dans le typhus exanthématique. — Henriette et G. Nichita : Recherches sur le métabolisme basal chez le chien. — Henriette et G. Nichita : Sur l'action pharmacodynamique du sulfate de magnésium. Action du sulfate de magnésium sur le métabolisme basal du chien. — Henriette et G. Nichita : Sur l'action pharmacodynamique du sulfate de magnésium. Etude comparative de l'action du sulfate de magnésium sur le métabolisme basal des chiens par rapport au métabolisme normal et celui modifié par l'anesthésie au chloralose. — C.-I. Nicolau, Mlle L. Radulesco et Mme L. Bandu : Hépathothérapie intrasternale dans les anémies pernicieuses. — G. Andronovici: La fréquence du goître dans les écoles primaires des villes capitales des départements de Moldavie (Roumanie).

Bulletin de l'Association des Diplomés de Microbiologie de la Faculté et Pharmacie de Nancy. Nos 26-27, 1946. — L.-E. den Dooren de Jong : Sur la variabilité de quelques bacilles aérobies. — J.-J. Marchal : La chomogenèse bactérienne dans l'œuvre de Ph. Lasseur. — Contribution à l'étude de la phase de latence chez les Bactéries. — L'hémoculture au cours d'un traitement sulfamidé. — Application pratique de la pénicilline au Laboratoire.

Bulletin de l'Institut Pasteur. Tome XLIV, N° 7-8, juillet-août 1946. — Facteurs de croissance, antibiotiques. — Peste. — Pneumocoques. — Limphogranulomatose inguinale. — Antigènes et Anticorps. — Leucocytes. Immunité. Allergie. — Anaphylaxie. — Bactéries de l'air, des eaux, des aliments. — Antiseptiques ; Désinfection.

Bulletin de l'Institut Pasteur. Supplément aux tomes XXXVIII-XLI (1940-1943). 1re Partie : Revues et analyses des travaux de bactériologie et de Médecine, Biologie générale, Physiologie, Chimie biologique, dans leurs rapports avec la microbiologie.

Bulletin de l'Institut Pasteur. Tome XLIV, N° 9, sept. 1946. — Influenza. — Bacille tuberculeux ; tuberculose ; acido-résistants. — Lèpre. — Anaérobies. — Typhus exanthématique, rickettsioses. — Bartonelles. — Euzymes.

L'Homœopathie Française. N° 7, juillet 1946. — L. Vannier : Le choix du remède. — Boudard : Matière médicale infantile. — F. Gillot : L'origine des êtres vivants. — Nash : Principes de thérapeutique homœopathique.

Journal de Radiologie et l'Electrologie. Tome XXVII, Nos 5-6, 1946. — R. Coliez : Progrès possibles dans la radiothérapie des cancers. — R. Hickel : Essais sur la valeur de l'examen radiologique du rein tuberculeux. — Ch. Gros : La radio-sensibilité de l'épithélioma cylindrique du rectum. — A. Strohl et A. Djourno : Conductibilité de l'air au voisinage d'une surface liquide. Pertes de charge par « pointes mouillées ». — Congrès de l'association française pour l'avancement des Sciences (Section d'Electrorodulogie). — Bulletins et Mémoires de la Société Electo-radiologie médicinale de France.

Journal de Radiologie et d'Electrologie. Tome XXVII, Nos 7-8, 1946. — P. Cottenot et R. Bourdon : La rœntgenthérapie à bas voltage et à faible distance. (Radiothérapie de contact en dermatologie). — P. Lamarque et Ch. Gros : La radiothérapie de contact des cancers du rectum. — L. Delherm et Dariaux : IVe Congrès des Médecins électroradiologistes de langue française (Paris, 9 au 12 octobre 1945). — Société d'Electroradiologie médicale de France. — Société Française d'Electrothérapie et de Radiologie.

Journal de Radiologie et d'Electrologie. Tome XXVII, N° 3-4, 1946. — A. Dariaux : Hommage aux victimes des rayons X. — L. Delherm : Première communication en France, sur les applications médicales de la découverte de Rœntgen. — J. Chevalier : Vie et travaux de Rœntgen. — H. Pilon : Cinquante ans de construction radiologique, 1815-1945. — R. Ledoux-Lebard : Les rayons X dans le diagnostic médical. — J. Belot : Application industrielle des Rayons X. — M. de Broglie : Les rayons X et la recherche scientifique. — A. Fessard : Trois conceptions du fonctionnement nerveux central. — Leprince-Ringuet : La constitution du noyau des atomes.

Paris-Médical. 36e année, n° 27, 6 juillet 1946. — H. Bénard, H. Simonnet et Mlle A. Horn : Dosage calorimétrique

Revue générale des Sciences pures et appliquées

FONDATEUR : L. OLIVIER (1890-1920).
ECTEURS : J.-P. LANGLOIS (1910-1923), L. MANGIN (1924-1937), R. ANTONY (1937-1941).

Adresser tout ce qui concerne la rédaction à M. le Dr Gaston DOIN,
8, Place de l'Odéon, Paris (VIe)

CHRONIQUE ET CORRESPONDANCE

e D D T et les produits antimites

s chimistes suisses ont indiqué récemment que -chloro-di-phényl-tri-chloro-méthyl-méthane D T préparé en 1874 par Zeidler possède remarquables propriétés insecticides.

examen de la formule du D D T permet de le rocher des « colorants incolores » antimites et tre part, d'y voir une modification inoffensive substances agressives.

D D T apparaît actuellement comme un des leurs insecticides pour les usages domes-es.

***

produit fut préparé depuis longtemps par ndensation du chloral avec le chlorobenzène en présence d'acide sulfurique (Zeidler 1874) ; ensuite Frankfurter et Kitschet (1914), remplacèrent l'acide sulfurique par le chlorure d'aluminium.

Cl + O C H C Cl3 + Cl

Mono-chloro benzène — Chloral — Mono-Chloro benzène

Cl CH C Cl3 Cl

D D T
Di-chloro-di-phényl-trichlorométhyl-méthane

Conformément à la tradition du XIXe siècle, la description originale du D D T se trouva limitée à l'indication de son point de fusion et de sa solubilité.

Pour l'époque, c'était une description suffisante, car elle permettait d'identifier le produit si un pareil cas se présentait ; et ce n'est qu'en ces derniers temps que Lauter, Martin et Müller, les chimistes de l'usine suisse Geigy, ont noté que le D D T possède des propriétés insecticides tout en étant relativement inoffensif pour l'homme.

Les recherches modernes des produits antimites synthétiques débutèrent par une découverte allemande ; les chimistes de l'usine Bayer arrivèrent à constater que la remarquable résistance aux mites d'un vieux canapé devait être attribuée au « Jaune de Martius », colorant nitré abandonné depuis longtemps et qui fut utilisé pour raviver le ton vert du drap.

OH NO_2 NO_2

Jaune de Martius

Ensuite, on supposa (à tort) que cette protection est due au goût amer que devait avoir le « jaune de Martius » (en réalité c'est un colorant sans goût).

On chercha alors à traiter la laine et la soie avec des produits amers, (quinine, cinchonine, etc...), tout cela évidemment sans succès.

Les Allemands ont découvert que les sels d'acides complexes (fluosilicate de sodium, etc... protègent la laine contre les mites ; mais les fluosilicates sont à peine dix fois moins toxiques que les sels d'arsenic et en plus, ils sont enlevés par le lavage à l'eau.

Ensuite vinrent les « colorants incolores », substances qui se fixent sur la laine comme les colorants, mais restent incolores tout en rendant la laine inattaquable aux mites.

Le vert malachite est un colorant connu par son amertume et ses propriétés antiseptiques ; une simple réduction le transforme en leucobase qui est incolore et qui s'oxyde très facilement en colorant initial ; par contre, on peut arriver par voie de synthèse au colorant incolore en faisant fixer de l'hydrogène sur le noyau benzénique.

Un tel produit fut proposé pour assurer la protection de la laine contre les mites ; le point faible de ce produit était la présence des amino-groupes ; leur remplacement par *Cl* rend le produit plus stable.

Lauter, Martin et Müller viennent de souligner, que l'introduction du *Cl* à la place des amino-groupes renforce les propriétés insecticides de la molécule.

$(CH_3)_2N$ — CH — $N(CH_3)_2$

Leucobase du Vert Malachite

$(CH_3)_2N$ — Cl — C — $N(CH_3)_2$

Vert malachite

$(CH_3)_2N$ — Cl — C — H — $N(CH_3)_2$; H_2, H_2, H_2, H_2, H_2

Colorant incolore (Vert malachite hexahydrogené)

Cl — CH — Cl ; H ; H_2, H_2, H_2, H_2, H_2

Di-chloro-di-phényl cyclo-hexyl-méthane

La parenté de cette dernière formule avec ce du D D T est bien évidente. Parallèlement fure utilisés contre les mites comme palliatifs le pa di-chloro-benzène et l'hexa-chloréthane ; si nc pouvions diriger les réactions comme bon nc semblerait, nous aurions pu rien qu'avec ces de substances composer la molécule D D T.

Cl — Cl CCl_3 — CCl_3

para-di-chloro-benzène   hexa-chlor-éthane (tri-chlo métyl-trichloro-méthane

J. Pastac.

Aspects actuels du problème de l'influence du milieu chez les plantes

Longtemps la question de l'influence du milieu chez les plantes a été dominée par le problème de l'hérédité de l'acquis. Maintenant que la réponse paraît définitivement négative, en ce sens qu'il n'y a aucun rapport entre les influences dont nous voyons l'effet actuel dans la structure de la plante et les influences de tout autre nature qui provoquent les mutations de l'appareil héréditaire (gènes et chromosomes), le problème revêt un aspect nouveau.

Au lieu de se demander, comme jadis, si eau lumière, par exemple, peuvent modifier de faç d'abord actuelle, ensuite héréditaire, la forme et structure des plantes, on se cantonne maintena dans le problème, seul réel, de l'action immédia c'est-à-dire de l'influence exercée sur la croissan et le développement. Mais on cherche, par cont à en mieux pénétrer le mécanisme : savoir, p exemple, en quoi consiste exactement le mo d'agir de la lumière.

Mais dans ce nouveau problème il se trou qu'encore une fois on vient buter sur le fait esse tiel de l'hérédité, qui réapparaît sans cesse deva

iologie comme un leitmotiv impérieux. En la onstance, il s'agit du point suivant : souvent ne peut pas caractériser de façon spécifique tion d'un facteur ; on peut seulement dire qu'il de jusqu'à quel point se réalise le programme développement qui est héréditairement le pre de l'espèce. Tout se passe comme si l'héré- imposait à l'espèce un développement sur unique, d'où le milieu serait impuissant à le dévier ; le rôle du milieu se limiterait à pré- r combien d'articles du programme doivent éaliser.

'ans une certaine mesure, ce schéma pourrait pliquer aux questions de taille. Chacun sait la taille d'une espèce végétale ou d'un de ses nes n'a pas une valeur constante : selon la esse du sol, la fumure, en fonction donc du eu, une plante peut devenir très grande ou petite, porter des fruits volumineux ou très uits. Ainsi le milieu décide, dans la marge due des possibilités héréditaires de la crois- e, quelle sera celle qui se réalisera.

n vérité, c'est à bien d'autres caractères que aille, qu'on a voulu appliquer la même idée, ous allons montrer en quel sens. Mais, comme 'y a en cette complexe matière aucune règle lue, on trouve en fait des cas où l'idée proposée ît juste, et des cas où elle ne s'applique abso- ent pas. Aussi sera-t-il instructif d'opposer, opos de l'action d'un facteur, la lumière par nple, les cas où le facteur exerce une action ifique et ceux où il n'agit qu'en déterminant plus ou moins de réalisation du programme éditaire.

s'agit, essentiellement, des deux cas suivants : bien la lumière agit par la photosynthèse, elle ie donc sur l'équilibre trophique et par là sur le développement général du type spéci- e ; ou bien, au contraire, elle agit, en tant que ière, sur tel ou tel processus particulier de la ssance.

n première approximation, ces deux groupes aits sont les suivants : 1. Structures d'ombre le lumière ; 2. Phénomènes d'étiolement.

les comparant, ce que nous ferons en abor- t d'abord l'étude de l'étiolement, nous oppo- ns les deux modes d'agir de la lumière.

Phénomènes d'étiolement. — Tout le monde naît l'allure dégingandée que prend à l'obscu- la pousse issue de la germination d'un tuber- de pomme de terre, ou bien la plantule du ou de la capucine par exemple : la tige atteint longueur démesurée, mais porte des feuilles uscules. Sur ce thème fondamental, allonge- it caulinaire extrême et nanisme foliaire, se dent quelques variantes : chez beaucoup iémones, c'est le pétiole qui s'allonge démesurément, tandis que le limbe reste très petit ; chez les Monocotylédones, c'est en général la feuille qui est tirée en longueur ; chez la Joubarbe la base de la feuille est très allongée ; enfin le Coprin montre, à l'obscurité, un extrême allongement du pied du carpophore, tandis que le chapeau qui le termine reste minuscule. On peut rassembler ces divers cas en disant que le syndrome de l'étiolement comprend l'allongement pathologique des organes polarisés dans la longueur, et le nanisme des organes non polarisés.

Quel est dans ce phénomène le rôle de la lumière ? Plus exactement, quel est le défaut de lumière qui cause cette pathologie ? Ou encore, en prenant la question en sens inverse, quelle est la lumière qui conditionne une morphogénèse normale, c'est-à-dire qui exerce l'effet *contrétiolant ?* Dans la grande majorité des cas, c'est le bleu-violet ; mais on cite aussi des cas où c'est le rouge. En tout cas, ce n'est jamais l'ensemble des radiations à effet photosynthétique. Ce n'est donc pas la photosynthèse qui exerce l'effet contrétiolant. D'ailleurs, cette conclusion paraît évidente si l'on pense à l'étiolement des êtres non chlorophylliens : chez un champignon comme le Coprin, la lumière est puissamment contrétiolante. D'autre part, chez les plantes supérieures où l'étiolement est très net, comme c'est le cas de la Pomme de terre, les glucides surabondent ; on ne peut incriminer un déficit d'assimilats.

On conclut donc que le syndrome pathologique de l'étiolement n'est pas d'origine trophique, mais témoigne d'une action spéciale de la lumière sur l'équilibre morphogénétique et en particulier, sur les phénomènes d'allongement.

En quoi consiste cette action spéciale de la lumière ? L'interprétation la plus naturelle et la plus couramment admise invoque le jeu des hormones d'allongement : la lumière produit une inactivation d'auxine ; donc à l'obscurité il y a excès d'auxine, d'où excès d'allongement. Cela revient à admettre que la plante est normalement adaptée, par une production hormonale dépassant ses besoins, à vivre à la lumière : du fait de cette adaptation, la lumière lui devient donc nécessaire, pour ramener, par photoinactivation, l'auxine à une proportion correcte. L'étiolement serait donc un déséquilibre de croissance, résultant d'une perturbation hormonale, conséquence elle-même de l'action spécifique de la lumière sur les hormones.

Cette interprétation de l'étiolement n'est pas certaine. On lui a fait les objections suivantes : il y a des cas où l'on trouve moins d'auxine dans la plantule étiolée que dans la plantule normale ; d'autre part, il y a des cas où l'on peut faire du contrétiolement localisé, c'est-à-dire inhiber localement l'allongement pathologique par éclaire-

ment localisé : constatation assurément inconciliable avec le schéma ordinaire des hormones diffusant à travers toute la pousse à partir d'un foyer apical de production. Arguant de ces faits, Bünning conseille de s'en tenir à une image moins précise du mécanisme de l'étiolement : trouble de l'allongement résultant d'un déficit de lumière et traduisant une action spécifique de la lumière sur l'allongement. Toutefois, sur un autre point, Bünning précise quelque peu l'interprétation, en indiquant que l'action de la lumière n'est pas fonction de la longueur d'onde, qu'il s'agit seulement d'avoir une lumière efficace grâce à un absorbant sensibilisateur : comme les carotinoïdes sont très répandus, le bleu-violet, absorbé par eux, est la lumière contrétiolante généralement efficace ; en cas de contrétiolement par le rouge, c'est la chlorophylle qui aurait servi de sensibilisateur (indépendamment de son rôle dans la photosynthèse).

2° *Structures d'ombre et de lumière.* — Le cas le plus classique est celui du Hêtre, qui présente sur ses branches exposées à la pleine lumière des feuilles d'un type extrêmement différent de celui des feuilles que portent les branches développées à l'ombre. Les feuilles de lumière sont petites, très épaisses, presque coriacées, chagrinées en surface, d'un vert jaunâtre ; leurs nervures sont très fortes, leur tissu palissadique très épais. Les feuilles d'ombre sont grandes, très minces et flexibles, lisses, d'un vert franc ; les nervures sont faibles, la palissade réduite au minimum.

On voit dès le premier abord, que l'effet morphogène d'une ombre relative est tout autre chose que l'effet de l'obscurité véritable, manifesté dans l'étiolement : une tige étiolée a des entrenœuds démesurés et des feuilles minuscules ; une branche d'ombre du Hêtre a, au contraire, des entrenœuds normaux et des feuilles très grandes. Il n'y a donc aucune ressemblance.

Si l'on veut donner une description condensée du cas du Hêtre, on adoptera la formule suivante, qui couvre la plupart des faits : *la lumière pousse au maximum la différenciation qualitative, l'ombre au contraire l'inhibe.* En effet, la lumière favorise les tissus différenciés, c'est-à-dire très éloignés du type embryonnaire, notamment les tissus conducteurs des nervures, le parenchyme chlorophyllien aux cellules allongées en palissade, l'épiderme cuticularisé. En somme, la lumière pousse très loin le développement histologique ; l'ombre le maintient à un état de jeunesse.

L'interprétation de ces faits s'inspire des deux considérations suivantes :

1° La morphose d'ombre et de lumière n'est pas en réalité spécifiquement liée à la lumière ou à son absence. Depuis très longtemps, Nordhausen a montré qu'à la différence de l'étiolement, qui est une réaction immédiate, observable en très peu jours, la morphose d'ombre et de lumière ne s'é blit qu'à longue échéance : une branche de mière, c'est-à-dire qui a vécu plusieurs ann à la lumière, continue à produire des feuilles lumière, même si on la place à l'ombre pour ouv ses bourgeons et développer ses feuilles. Il en de même, réciproquement, pour la branche d'o bre. On dira donc que la structure de lumi n'est pas commandée par la lumière actuelle, m plutôt par toutes les lumières des années passée et on interprète ce fait en disant que la structu est déterminée par ce qu'on produit les lumiè passées, c'est-à-dire par l'accumulation des serves carbonées.

D'autres faits illustrent également le caract non spécifique de la lumière comme agent m phogène : d'abord la sécheresse agit à peu p comme la lumière ; elle provoque aussi le dével pement des structures différenciées (vaissea sclérenchyme, palissade, cuticule...), tandis q l'eau (et, d'après certaines expériences, égalem la richesse azotée du sol) agit en sens contrai c'est-à-dire comme l'ombre. Ensuite les longues fameuses expériences de Bonnier sur l'influe du climat alpestre ont montré qu'une action co plexe comme celle d'un climat conduit au ch entre deux tendances : différenciation très pous (structure de montagne), différenciation moin (structure de plaine) ; à vrai dire, en ce cas, problème se complique, car il s'agit d'une act exercée sur la plante entière et non pas sur branches seulement, en sorte qu'on doit fa intervenir aussi des questions de proporti entre les organes aériens et les organes sout rains. Mais dans les expériences de Bonnier com dans le cas du Hêtre, on vérifie que la morph s'établit très lentement : il faut un certain nom d'années pour que, sous l'influence du chan ment de climat, le faciès se modifie.

A la suite des travaux de Klebs et de Gœb on a souvent donné de tous ces faits une interp tation synthétique invoquant le *rapport trophiq* ou quotient $\frac{C}{N + H^2O}$, rapport de la richesse c bonée de la plante à sa richesse en aliments mi raux (eau et azote). On pose comme règle que différenciation qualitative poussée des tis résulte d'un rapport trophique élevé, c'est-à-d soit de l'abondance du carbone (c'est-à-dire exemple d'un travail photosynthétique inte par suite d'une forte lumière), soit de la pauvr en eau et azote, principalement de la sécheres Inversement, dans cette théorie, la différenc tion faible est la conséquence d'un rapport t phique bas, donc d'un défaut de lumière, ou b d'un excès d'eau ou d'engrais azoté. L'intérêt

cette formule est de rassembler beaucoup de faits expérimentaux en un symbole unique ; mais il faut reconnaître que l'interprétation précise du climat alpestre, par exemple, fait encore défaut dans le cadre de cette théorie.

2° Non seulement la morphose d'ombre et de lumière n'est pas conditionnée essentiellement par le degré de la lumière, mais encore elle apparaît comme n'étant qu'un cas particulier des diverses morphoses dont on veut rendre responsable le rapport trophique. La théorie complète du quotient $\frac{C}{N + H^2O}$ nous présente en effet ce rapport comme agissant : 1° sur le degré de différenciation histologique, comme il vient d'être dit ; 2° sur le choix entre structures de jeunesse et structures d'âge mûr ; 3° sur la floraison.

Nous ne pouvons développer ici le cas de la floraison, trop complexe pour supporter un exposé écourté ; indiquons seulement que le rôle du rapport trophique dans la floraison a été montré par les travaux de Klebs, par la pratique de l'arboriculture fruitière, par les expériences systématiques de Kraus et Kraybill sur la Tomate ; mais que ce mécanisme de décision florale n'exclut pas l'action éventuellement prédominante d'autres facteurs (photo-période, actions hormonales, temps de froid subi par la jeune plante, etc.).

En revanche, les structures de jeunesse et d'âge mûr sont les faits sur lesquels l'attention s'est le plus assidûment portée, dans l'étude des effets du rapport trophique. La plante la plus fameuse à cet égard, la Campanule à feuilles rondes, porte dans sa jeunesse seulement les feuilles rondes caractéristiques ; plus tard, elle porte des feuilles allongées. Les plantes aquatiques, la Sagittaire notamment, portent une succession de types foliaires : type rubanné, type arrondi, type en fer de lance. Parmi les Acacias (plus connus en général sous le nom de Mimosas), plusieurs espèces ont des feuilles à découpure très fine et complexe ; d'autres ont les feuilles réduites aux pétioles aplatis (phyllodes non découpés) ; certaines espèces présentent une succession de feuilles découpées dans le jeune âge, phyllodes plus tard. Plusieurs Cônifères ont d'abord des feuilles pointues en aiguilles, plus tard des feuilles aplaties en écailles. Dans plusieurs de ces cas l'école de Gœbel s'est appliquée à vérifier la loi du rapport trophique : quand le rapport est faible, la structure de jeunesse se réalise ; quand le rapport est élevé, c'est la structure d'âge mûr, Par exemple, chez la Sagittaire on provoque la feuille rubannée dans l'air par l'influence de l'ombre humide et par la stimulation de l'absorption minérale, grâce au chauffage du sol ; inversement, on provoque dans l'eau, la formation de la feuille sagittée normalement aérienne, si on réalise sous eau un fort éclairage. Les mêmes méthodes ont été appliquées à beaucoup de plantes présentant des types de jeunesse et des types d'âge mûr.

On arrive donc à formuler la théorie des effets du rapport trophique sous la forme générale suivante : si le rapport est élevé (richesse en Carbone, pauvreté relative en eau et en Azote), la plante atteint une différenciation histologique poussée, elle réalise la morphologie caractéristique de l'âge mûr ; elle arrive, si toutes autres conditions nécessaires sont remplies (photopériode par exemple), à ce qui est le terme normal de l'épanouissement de la vie de la plante, c'est-à-dire à la floraison ; en somme, grâce à un rapport trophique élevé, la plante réalise la plénitude de ses possibilités de développement, elle achève tout son programme héréditaire. Inversement un rapport trophique bas maintient la plante à une différenciation faible, à une morphologie de jeunesse, à une vie végétative sans floraison ; le programme génétique de l'espèce ne peut se réaliser pleinement.

A cette théorie, une réserve s'impose : elle ne s'applique qu'aux plantes à programme modifiable, aux plantes dites plastiques, à celles qui peuvent réaliser divers degrés de complication histologique ou divers types morphologiques, qui peuvent vivre avec ou sans fleurs. N'oublions pas qu'il y a des plantes non plastiques, portant toujours les mêmes feuilles de structure fixe, indépendamment du milieu ; fleurissant imperturbablement quelles que soient les conditions (cas des plantes à floraisons annuelles multiples, telle la Stellaire) ; le Houx a des feuilles xéromorphes même dans des conditions d'extrême humidité. Ces êtres à *programme fixe* ont un génome qui impose le développement dans le détail, sans laisser de marge à l'action du milieu.

Une autre réserve s'impose quant à la nature du facteur réglant le degré de développement. Il y a chez les êtres inférieurs, Algues par exemple, des cas de grande plasticité, où la plante peut vivre soit sous un aspect juvénile, soit sous une forme adulte, anatomiquement et morphologiquement perfectionnée. Le milieu joue un grand rôle en pareil cas. Mais est-ce encore le rapport trophique qui décide, selon le principe aperçu chez les plantes supérieures ? Quelques faits observés chez des Algues marines paraissent indiquer que l'action du milieu, tout en restant capitale, peut revêtir d'autres formes. Il n'est donc pas certain que le mécanisme de stimulation ontogénique par prépondérance carbonée ait une valeur générale.

En somme, quand nous partons des structures d'ombre et de lumière, nous sommes conduits à l'idée que le milieu décide seulement du plus ou moins de réalisation ontogénique du programme génétique de l'espèce.

Si l'on confronte cette conclusion avec les idées qui se dégageaient plus haut de l'analyse de l'étiolement, on se rend compte combien nous apparaît divers dans sa signification profonde le rôle de la lumière dans le développement : effet spécifique des radiations dans un cas, avec réalisation éventuelle d'un aspect purement pathologique ; action trophique dans l'autre cas, mais dont l'effet visible serait totalement subordonné aux règles établies dans le patrimoine génétique de l'espèce.

H. J. MARESQUELLE.

LA MATHÉMATIQUE, SCIENCE DES PROBLÈMES

Introduction

1. Il peut être utile, dans l'intérêt des études mathématiques à tous les degrés, de se poser à leur sujet diverses questions, en liaison naturelle avec celles qui se sont présentées dans ce recueil, au cours de notre récente esquisse :

LES CRISES DE L'UNITÉ DANS LA MATHÉMATIQUE
T. LII, p. 25

Le point central de la discussion consistait à préciser les rapports mathématico-logiques. Nous avons vu qu'une intégration totale des sciences mathématiques dans le symbolisme logique est impossible et qu'on reste finalement devant une situation assez complexe. Il est certes dangereux de trop idéaliser, mais il ne le serait pas moins de s'exagérer la portée de l'échec, et par là-même, d'évoluer vers l'abandon de positions conquises ou de méthodes dont la rigueur n'a cessé de s'accroître ; alors qu'en tant d'occasions, le concret confirme leur excellence.

Nous allons tenter ici de rompre momentanément avec la Logique, voire même avec l'Axiomatique, pour regarder la Mathématique sous son aspect le plus primordial, celui qui justifie pour elle la dénomination de *Science des problèmes.* Cette attitude s'imposerait d'ailleurs à partir du moment où, faute d'une solution pour le problème du fondement, l'on devrait s'en tenir à une conception pragmatiste. Et tandis que la Logique, pur moyen de contrôle, invite au ralentissement de la pensée, nous regardons au contraire dans la direction des courants accélérateurs, en ouvrant les voiles aux aquilons de la Physique.

2. Cet esprit rappelle la communication célèbre faite par David Hilbert au Congrès international des Mathématiciens, Paris, 1900. On peut y lire notamment.

« L'HISTOIRE ENSEIGNE LA CONTINUITÉ DU DÉVELOPPEMENT DE LA SCIENCE. NOUS SAVONS QUE CHAQUE ÉPOQUE A SES PROBLÈMES QUE L'ÉPOQUE SUIVANTE RÉSOUT OU LAISSE DE CÔTÉ COMME STÉRILES EN LES REMPLAÇANT PAR D'AUTRES... TANT QU'UNE BRANCHE DE LA SCIENCE JOUIT D'UNE ABONDANCE DE PROBLÈMES, ELLE EST PLEINE DE VIE ; LE MANQUE DE PROBLÈMES DÉNOTE LA MORT OU LA CESSATION DU DÉVELOPPEMENT PROPRE DE CETTE BRANCHE... POUR AVOIR DE L'ATTRAIT, UN PROBLÈME MATHÉMATIQUE DOIT ÊTRE DIFFICILE, MAIS NON PAS INABORDABLE ; IL DOIT ÊTRE, AU CONTRAIRE, UN VÉRITABLE FIL CONDUCTEUR A TRAVERS LES DÉDALES DU LABYRINTHE VERS LES VÉRITÉS CACHÉES ET NOUS RÉCOMPENSER DE NOS EFFORTS PAR LA JOIE QUE NOUS PROCURE LA DÉCOUVERTE DE SA SOLUTION. »

On voit donc se dessiner un programme bien délimité. La question est de savoir dans quelle mesure nous pourrons tenir tels engagements. C'est à une enquête de ce genre que sera consacrée la suite de cet article.

Nous le verrons par divers exemples, l'axiomatique reparaît, alors qu'on souhaiterait l'éliminer. Il y a donc en la Mathématique une sorte d'*unité de fait* qui ne permet pas à l'activité créatrice de choisir certaines démarches, à l'exclusion de telles et telles autres.

Bien plus, une circonstance analogue se manifeste lorsque, accentuant à l'exemple de M. Louis Couffignal l'attitude pragmatiste, on sollicite pour les problèmes des méthodes de résolution non plus *purement conceptuelles*, mais effectivement *utilisables.* Nous verrons là encore, qu'on est conduit à outrepasser les limites du programme annoncé.

Sans doute, de telles remarques ont-elles été déjà rencontrées de bric et de broc. Mais il n'est pas inutile de systématiser.

DE L'IDÉE DE PROBLÈME A L'IDÉE D'OPÉRATION

3. Notre enquête prend comme thème la construction de la Mathématique dans des conditions tendant à refouler ce qui n'est pas d'un intérêt immédiat pour les problèmes.

En fait, le rôle éminent des problèmes est apparu à tous les stades de l'Histoire. La Mathématique grecque a progressé par le désir de réaliser, en dépit d'obstacles souvent essentiels, des constructions variées : trisection de l'angle, duplication du cube, quadrature du cercle, inscription dans le cercle de divers polygones réguliers, problème de Pappus (ou encore : obtention d'un triangle rec-

ngle connaissant l'hypoténuse et la longueur la bissectrice issue du sommet de l'angle droit), c...

La théorie des équations algébriques est aussi en l'aboutissement des efforts entrepris depuis Renaissance pour résoudre *par radicaux* les uations de degré ne dépassant pas 4, et si posble, aller au delà. Mais, du moins dans le cas géral, on se heurte alors à des impossibilités.

C'est à la faveur des tentatives précédentes u'est apparue dans la Science, à la suite des traux d'Evariste Galois, l'importance des notions opération et de groupe.

4. Voilà donc une constatation banale : la prépondérance des problèmes dans l'activité mathéatique fait intervenir d'une manière pressante cortège des opérations qui seront requises pour s résoudre. A problèmes nouveaux, opérations ouvelles. Par exemple, on sait aujourd'hui tricter un angle quelconque en adjoignant à des acés de cercles ou de droites en nombre fini [1], lui, réalisé une fois pour toutes, d'une hyperbole quilatère : ce dernier tracé concrétise l'opération écisive qui manquait dans les premières reherches, où l'on n'acceptait d'autre moyen d'acon que la règle et le compas. Et cette limitation ait aussi néfaste que l'idée de s'en tenir aux radiaux pour résoudre les équations de l'Algèbre.

De l'idée d'opération celle de dépendance fonctionnelle, en général

5. D'une manière très générale, on est donc amené voir en l'étude systématique des opérations un ojet de première importance. De la manière dont s choses évoluent, on constate la tendance proessive à étendre ces opérations à des classes éléments de plus en plus larges. Convenons de re que le résultat de l'opération [2] est *fonction* s éléments qui lui sont soumis.

Par exemple, soit B un bloc métallique omogène. La température qui, pour un état équilibre thermique, va régner en un point térieur M bien déterminé, dépend a la ois de la forme de la surface qui délimite bloc et de la loi de répartition des temératures sur cette surface (interprétaon thermique du problème de Dirichlet). 'ou un type de dépendance fonctionnelle ans lequel on prévoit qu'un genre de ntinuité peut s'exercer.

Suivant les questions étudiées, la continuité ra d'ailleurs réalisée d'une manière plus ou moins complète. Considérons dans le plan un arc de courbe $\widehat{AB}$ [1] dont la longueur soit finie. Vers cet arc, supposé fixe, on fait *tendre en position* une suite d'arcs $\widehat{A_nB_n}$, cela signifiant que les distances A_nA, B_nB tendent vers zéro avec $\frac{1}{n}$ et que $\widehat{A_nB_n}$ est contenu dans la région du plan balayée par un cercle de rayon ε $\left(\text{évanescent avec } \frac{1}{n}\right)$ dont le centre décrit l'arc $\widehat{AB}$. Alors la longueur de l'arc $\widehat{A_nB_n}$ aura la possibilité de dépasser celle de $\widehat{AB}$ d'autant qu'on voudra, mais ne pourra jamais devenir plus courte, si ce n'est d'un infiniment petit : on exprime ce vestige de la continuité en disant qu'il y a *semi-continuité inférieure* de la longueur en fonction de l'arc.

L'étude des dépendances fonctionnelles les plus diverses constitue l'*Analyse générale*, doctrine nouvelle développée par Maurice Fréchet et par ses disciples.

Le recours aux espaces abstraits

6. A partir de tels exemples, on conçoit l'utilité d'une théorie générale des opérations, attentive aux caractères fonctionnels de leurs résultats. Pour faciliter le langage, les classes sur les éléments desquelles s'exerce telle ou telle opération seront appelées par extension des *espaces* [2] dont ces éléments seront les *points*. Pour expliciter les modes de continuité plus ou moins divers pouvant se présenter, on précisera le jeu des relations de voisinages dans ces espaces. La classe étudiée est alors conçue comme un *espace muni d'une topologie* [3]. Dans beaucoup d'applications, cette dernière est introduite en fixant par convention (ce qui n'est pas toujours possible) la *distance* entre deux éléments de la classe, fonction positive et symétrique de ces deux éléments, ne s'annulant que lorsqu'ils coïncident et soumise à l'inégalité du triangle. On dit alors qu'il s'agit d'un *espace métrique*.

7. Un cas important pour la Physique mathématique est celui des opérations linéaires, en prolongement de la théorie classique des formes linéaires.

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \ldots\ldots + a_nx_n$$

Désignons par (X) une classe où l'on sache définir l'addition d'un nombre quelconque de ses éléments. Appelons x_1, x_2 deux de ces éléments et soit U une opération qui, à tout élément x de (X), fasse

(1) Cf. Bouligand et Dufresnoy. *Mathématiques pures*, p. 533.

(2) Ce résultat peut être bien autre chose qu'un simple mbre. Il peut consister, par exemple, dans le centre de graé d'un polyèdre, arbitraire plein d'une substance homogène : point cherché est alors défini par la donnée des sommets du lyèdre, dont le nombre n'est pas limité par avance.

(1) Pour préciser, il s'agit ici seulement d'un arc sans point multiple.

(2) Grâce à l'introduction des coordonnées l'espace usuel s'offre en effet comme une seule classe.

(3) L'acte mental ainsi consommé ne doit pas déclencher des associations d'idées douteuses : plus que jamais, en pareille occurrence, il faut rester fidèle, dans les déductions, aux prémisses introduites. L'avantage de certains rapprochements verbaux est d'amener le chercheur à se demander jusqu'à quel point certaines analogies peuvent être poussées : ce qui nécessite un esprit d'analyse fort minutieux.

correspondre un élément y d'une autre classe (Y) de manière que

$$y = \mathrm{U}(x)$$

L'opération U sera dite *additive* si l'on a

$$\mathrm{U}(x_1) + \mathrm{U}(x_2) = \mathrm{U}(x_1 + x_2).$$

Elle sera de plus *continue* [pour le cas où (X) (Y) sont des classes métriques] si à un élément infiniment voisin d'un élément fixe de la classe (X), l'opération U fait correspondre un élément infiniment voisin d'un élément fixe de la classe (Y). Une opération à la fois *additive et continue* est dite une *opération linéaire.*

Une grande partie de l'activité mathématique des deux dernières décades a été consacrée à l'obtention de résultats précis concernant les opérations linéaires dans divers types d'espaces. On dira qu'un espace est *complet* s'il y existe un élément limite pour toute suite d'éléments telle que la distance de deux d'entre eux tend vers zéro quand leurs rangs ne cessent de croître d'une manière indépendante ; et qu'un espace est *compact*, quand toute suite d'éléments de cet espace admet un élément d'accumulation. Un espace métrique compact est complet, sans que la réciproque ait nécessairement lieu.

Considérons les espaces suivants :

1° Celui des fonctions mesurables sur le segment (0,1) décrit par la variable indépendante t ;

1° *bis* Celui des suites numériques ;

2° Celui des fonctions mesurables et bornées sur le segment (0,1) ;

2° *bis* Celui des suites numériques bornées ;

3° Celui des fonctions continues sur le segment (0,1) ;

4° Celui des suites convergentes de nombres ,

5° Celui des fonctions à dérivée p-ième continue sur le segment (0,1).

Ces divers espaces et d'autres qui s'en déduisent (en remplaçant par exemple le segment unitaire de la droite par un carré du plan ou un cube de l'espace, en géométrie euclidienne) peuvent être *distanciés*, c'est-à-dire, ralliés à la catégorie des espaces métriques. On démontre, en outre, que ces espaces sont *complets*.

Dans ces espaces, on sera souvent amené à prélever un ensemble E, à introduire une opération U *(x)*, qui par exemple, sera définie et continue pour tout élément x de E. Parfois on peut étendre la définition de cette opération, en sauvegardant un certain mode de continuité, à un autre ensemble E + F contenant E (exemple : passage du problème de Dirichlet, au sens classique, à ce qu'on appelle, depuis un théorème de Norbert Wiener, le problème de Dirichlet généralisé).

L'étude des caractères algébriques des opérations détient dans cette théorie, un rôle manifeste. Il se pourra qu'entre les éléments d'un ensemble E d'une part, les nombres réels de l'autre, se retrouvent exactement les lois formelles que l'on ren-contre, dans le calcul vectoriel usuel, en étudi[…] les opérations linéaires sur les vecteurs. On dit al[…] que l'ensemble E est un *espace vectoriel.* Cela se p[…] duit précisément pour les divers types d'espa[…] énumérés tout à l'heure.

8. Par les explications qui précèdent, on conç[…] des méthodes d'un haut degré de généralité : d[…] les espaces ayant en commun un certain nom[…] des caractères que nous venons d'énumérer, et [...] besoin, d'autres analogues (dont l'explicitat[…] a d'ailleurs exigé un esprit extrêmement pénétra[…] on peut construire, comme l'a fait le regre[…] Stefan Banach, une théorie générale de l'invers[…] des opérations linéaires [1], englobant par exem[…] la résolution des systèmes d'équations linéai[…] à une infinité d'inconnues, celle du problème [...] moments, et celle des équations intégrales [...] néaires. D'où un apport massif aux grands p[…] blèmes de la Physique mathématique.

Où reparaît l'axiomatique

9. L'exemple que nous avons choisi mon[…] bien les tendances de l'Analyse moderne, en t[…] que science des opérations et des problèmes. M[…] son pouvoir unifiant ne s'exerce qu'à la fav[…] de travaux d'une systématique patiente. Et ce[…] systématique ramène fatalement beaucoup [...] chercheurs vers le formalisme, y compris l'[…] semble des notions premières et des définitio[…] qu'on revise sans cesse en vue de l'adapter ju[…] cieusement à des catégories de questions gé[…] rales. Par exemple, il faut décider, entre les att[…] buts qu'on va concéder à un espace, dans les p[…] misses de la théorie, quels sont les plus object[…] et simplifiant au mieux la résolution de nombre[…] problèmes. C'est le choix de la Topologie génér[…] la meilleure. Ce choix ne peut d'ailleurs être abso[…] car par avance, il sera destiné à des fins divers[…] Mais l'option se fera toujours en spécifiant [...] notions premières et axiomes installés à la ba[…] de la théorie. Et ici, bon gré, mal gré, nous voyo[…] l'axiomatique reparaître. Le chercheur aura so[…] vent beaucoup d'habileté technique à déploy[…] pour lier ces abstractions au cas d'espèce qu[…] veut résoudre.

Cette difficulté de revenir du type unifié [...] un cas d'espèce apparaît d'ailleurs assez vite [...] cours des études mathématiques. On la mesu[…] nettement, lorsqu'on s'applique à retrouver p[…] la théorie de Lagrange, les particularités propr[…] à tel ou tel problème de Mécanique rationnel[…] L'avantage d'une méthode permanente apte [...] dominer la diversité d'une classe étendue de sy[…] tèmes matériels trouve sa rançon dans le retour [...] l'exemple. Qu'importe cet inconvénient ? Il fa[…]

[1] Stefan Banach, *Théorie des opérations linéaires* tome I [...] la Collection des Monographies de Varsovie, 1932.

l'avoir éprouvé car il ne manquera pas de se reproduire au sein de l'analyse elle-même, lorsque, par des géométrisations convenables de ses concepts, elle aura pu dominer, sous leurs aspects si divers, ses problèmes bruts, encore tout empreints de leurs origines physiques, en ralliant ces problèmes à des types peu nombreux ; par exemple, lorsqu'ayant élaboré l'axiomatique de l'espace hilbertien H, elle y ramène le problème de Dirichlet, évoqué au nº 5 avec l'appui de son interprétation thermique, à une transposition naturelle de cette question, concernant l'espace ordinaire : *abaisser d'un point la perpendiculaire sur un plan*. Toutefois H et le « plan » qu'on y considère avec M. O. Nikodym ont une infinité de dimensions.

En bref, la technique des problèmes exigera le recours, presque constant, à des considérations axiomatiques très subtiles.

10. Confirmons cette conclusion par un exemple extrait du programme courant de la licence, et par là même, directement accessible à des lecteurs nombreux. Ayant développé la théorie du contact, et l'ayant appliquée aux lignes remarquables tracées sur une surface S, on se trouve conduit aux énoncés suivants :

Les lignes asymptotiques de S sont les courbes α tracées sur S et qui, en chaque point M, ont un contact d'ordre $\geqslant 2$ avec le plan tangent à S en M. Elles sont encore les courbes β de S telles qu'en chaque point M, la tangente MT ait avec S un contact d'ordre $\geqslant 2$. (Les β se confondent avec les α).

Les lignes de courbure de S sont les courbes γ tracées sur S, telles que la sphère Σ_M tangente en M à S et douée en M d'un contact d'ordre $\geqslant 2$ avec γ ait son cercle caractéristique réduit à un cercle point (ou ce qui revient au même : la courbe de contact de Σ_M avec son enveloppe admet M, le seul point réel de cette enveloppe, comme point multiple).

Un exercice facile consiste à transposer ces notions daprès les conventions suivantes (dans l'énoncé desquelles l'espace usuel sera désigné par U) :

1º toute propriété de contact et d'ordre de contact sera conservée ;

2º la famille à trois paramètres des plans de l'espace U, introduite dans la définition des courbes α, sera remplacée par une famille de surfaces π^{uvw} à trois paramètres u, v, w ; la famille à quatre paramètres des droites de U, introduite dans la définition des courbes β sera remplacée par une famille de lignes Δ^{pqrs}, à quatre paramètres ; la famille à quatre paramètres des sphères de U, introduite dans la définition des courbes γ, sera remplacée par une famille de surfaces Σ^{uvwh} à quatre paramètres et englobant les π^{uvw} (les Σ constituent quelque chose comme les « *sphères de remplacement* » de notre espace amorphe et les Π comme des « *plans de remplacement* ».

A l'aide des Σ^{uvwh} apprenons à étendre la notion d'orthogonalité. Il peut se faire que Σ^{uvwh} ait un point double, ou plus précisément un point où les demi-tangentes à cette surface soient situées sur un cône du second degré. Par chaque point M_0 (x_0, y_0, z_0), passent des surfaces Σ^{uvwh} dépendant de trois paramètres : on détermine celle qui présente en M_0 un tel point multiple par les trois équations exprimant que le gradient de la fonction égalant zéro sur une Σ s'annule en ce point. Deux directions MT_1, MT_2 issues de M sont dites *orthogonales* si elles sont conjuguées par rapport au cône des tangentes en M de la surface Σ admettant M pour point double. On peut aussi définir des *directions conjuguées* : soit MT' la tangente en M à une courbe C de S. Les surfaces π^{uvw} tangentes à S le long de C forment une famille à un paramètre ; la conjuguée MT'' de MT' est ici la tangente en M à la caractéristique de la surface Π^{uvw} passant en M.

Grâce à cette extension, on parvient à des propriétés d'une surface S relatives à la famille des Σ^{uvwh} adoptées comme sphères de remplacement : et ces propriétés, eu égard à la manière dont se modifient ces sphères de remplacement, sont covariantes par rapport aux transformations ponctuelles qui, à tout mouvement où le mobile possède à chaque instant une accélération déterminée, font correspondre un autre mouvement de la même catégorie (1).

Soit : $z = s\,(x, y)$ l'équation de S.

Soit : $z = \omega\,(x, y; u, v, w)$ l'équation définissant les Π^{uvw}. Formons le système

$$s - \omega = s_x - \omega_x = s_y - \omega_y = 0$$

(les indices inférieurs désignant des dérivées partielles). Pour chaque choix de x, y en fonction de t, les trois équations ci-dessus définissent u, v, w en fonction de t. On trouve que si ξ, η, ζ est un vecteur porté par la direction conjuguée du vecteur x'_t, y'_t, z'_t, on a :

$$(s_{xx} - \omega_{xx})\,x'\xi + (s_{xy} - \omega_{xy})\,(x'\eta + y'\xi) + (s_{yy} - \omega_{yy})\,y'\eta = 0$$

tandis que les courbes (α) se déterminent à l'aide du système

$$s - \omega = s_x - \omega_x = s_y - \omega_y = 0$$
$$(s_{xx} - \omega_{xx})\,dx^2 + 2\,(s_{xy} - \omega_{xy})\,dx\,dy + (s_{yy} - \omega_{yy})\,dy^2 = 0$$

dont l'élément inconnu est un point de la courbe lieu du point (x, y) auquel sont respectivement attachées une valeur de u, une valeur de v, une valeur de w. Cet élément inconnu synthétise donc un point de la courbe et un plan de remplacement qui passe en ce point. Des équations ci-dessus, se dégage le résultat suivant : ayant défini les α par le contact du second ordre réalisé en chaque point, entre une de ces courbes et le plan de remplacement tangent à S en ce point, nous obtenons une propriété caractéristique des α : *elles sont leurs propres conjuguées*.

En ce qui concerne les β signalons seulement que dans les conditions générales qui précèdent, elles ne coïncident plus avec les α (2).

(1) D'une manière plus précise, ces transformations forment le groupe de la *Topologie restreinte du second ordre*. Les fonctions qui les définissent ont un jacobien non nul et des dérivées secondes continues par rapport à l'ensemble des variables.

(2) Toutefois, cette coïncidence reparaît dans les espaces (à courbure constante) qui trouvent leur représentation dans le schéma de Poincaré (où les plans de remplacement sont les sphères orthogonales à une sphère fixe, réelle ou imaginaire) ou indifféremment dans le schéma de Cayley : simple conséquence de la subordination de ce dernier à la géométrie projective de l'espace usuel, subordination en vertu de laquelle aucune altération n'atteint ici ni les droites, ni les plans.

Quant aux γ, elles se déterminent à l'aide du système

$$s - \sigma = s_x - \sigma_x = s_y - \sigma_y = 0$$
$$(s_{xx} - \sigma_{xx})\, dx + (s_{xy} - \sigma_{xy})\, dy = 0$$
$$(s_{xy} - \sigma_{xy})\, dx + (s_{yy} - \sigma_{yy})\, dy = 0$$

dont l'élément inconnu est un point de la courbe lieu du point (x, y) auquel sont respectivement attachées une valeur de u, une valeur de v, une valeur de w, une valeur de h. Cet élément inconnu synthétise donc un point de la courbe et une sphère de remplacement passant par ce point.

Bien des possibilités s'offrent ici, entre autres l'étude des courbes δ qui sur S forment un système à la fois orthogonal et conjugué : en général, elles ne se réduisent pas aux courbes γ : car ces dernières s'obtiennent sans distinguer, parmi les sphères de remplacement, les plans de remplacement, ce qui n'a plus lieu pour les δ.

11. Mais il n'y a pas intérêt à multiplier les problèmes au hasard. Ce qui importe, c'est plutôt de situer, par rapport à l'esquisse précédente, un cas particulier qui ne peut passer inaperçu. Partons de l'espace usuel, où nous retrouvons les notions ordinaires de ligne asymptotiques, lignes de courbure ; où il y a, de plus, équivalence des β et des α et aussi bien des δ et des γ. Appliquons alors une transformation ponctuelle θ continue et biunivoque, de la catégorie déjà considérée pour laquelle est sauvegardée l'existence des dérivées secondes. Alors les transformées de lignes asymptotiques sont à la fois β et α et les transformées des lignes de courbure sont à la fois δ et γ. On est donc en face de cette question :

Comment faut-il choisir la famille des plans de remplacement et la famille des sphères de remplacement pour qu'à une transformation ponctuelle θ près, chacune d'elles soit équivalente à la famille des plans où à la famille des sphères (respectivement) de l'espace usuel ? Il est immédiat qu'il ne saurait en être ainsi en général. Les lignes obtenues en prenant l'intersection de deux plans (ou resp. : sphères) de remplacement vont former une famille à six (ou resp. : huit) paramètres, tandis que dans l'espace euclidien ou dans l'espace qui s'en déduit par une θ, ces lignes d'intersection forment une famille à quatre (ou resp. : six) paramètres. Le cas général, ne saurait non plus se prêter à la dualité entre points et plans de remplacement, telle qu'on la trouve réalisée dans un espace déduit par une θ de l'espace usuel. Dès lors, il est clair que des recherches du genre ci-dessus seront propices à l'éclosion de questions comme les suivantes :

1° Choisir une famille de surfaces à trois paramètres, destinées à tenir le rôle de plans de remplacements, de manière que les intersections de ces surfaces prises deux à deux forment une famille de lignes à quatre paramètres.

2° Choisir une famille Φ de lignes à quatre paramètres telle qu'à une θ près, elle redonne la famille des droites de l'espace.

Prenons deux de ces lignes qui se coupent en un point A, soient L_1 et L_2. Il est clair que la famille Φ doit remplir la condition suivante : deux autres lignes quelconques λ_1 et λ_2 qui en font partie et dont chacune rencontre à la fois L_1 et L_2 devront avoir un point commun.

Pour caractériser une famille telle que Φ, on sera donc finalement conduit à des considérations étroitement liées à celles qui se rencontrent en axiomatique dans l'étude des postulats d'appartenance et de leurs conséquences [1].

C'est là que nous voulions en venir, conformément à l'esprit de la présente étude.

LE POINT DE VUE DES MATHÉMATIQUES UTILISABLES

12. De plus en plus, on s'efforce de parvenir, par des procédés numériques et graphiques, à des solutions des problèmes concrets se laissant traduire en nombres [2]. Le principe de la méthode utilisée est alors soumis à une condition importante, qui reproduit d'ailleurs celle qui s'impose dans la construction d'une théorie physique. Dans ce dernier cas, la nécessité de faire la part des erreurs d'observation exige que le schéma déductif utilisé ne contienne que des théorèmes *stables*, c'est-à-dire tels que la conclusion ne soit que très légèrement modifiée lorsque l'hypothèse l'est elle-même. C'est ce que Pierre Duhem, aux mots près, avait déjà très clairement indiqué au chap. III de la seconde partie de son livre : la *Théorie Physique*.

Considérons maintenant un problème P dont il s'agit d'exprimer la solution en nombres. Supposons qu'on ait ramené P à des problèmes p_1, p_2..., p_n qu'on devra résoudre successivement, et chacun d'après un processus approximatif. L'erreur entachant la solution de p_1 va affecter les données de p_2 et se répercuter sur sa solution. Cela se reproduit dans le passage de p_2 à p_3 et ainsi de suite. La substitution à P de la cascade p_1..., p_n n'est donc pas toujours légitime. Elle cesse de l'être lorsque, pour l'un des problèmes partiels, se présente une *instabilité*, c'est-à-dire une discontinuité de la solution envisagée dans sa dépendance par rapport aux données. Le procédé considéré ne réussira donc que si, dans toutes ses démarches, il fait appel à des notions et à des énoncés qui soient stables.

13. Eclairons ces généralités par un exemple classique.

Pour intégrer une équation aux dérivées partielles du premier ordre

$$f(x, y, z, p, q) = 0 \qquad (p = z_x \quad q = z_y)$$

on cherche une seconde fonction g des variables x, y, z, p, q, telle que, pour chaque valeur a, l'équation

$$g(x, y, z, p, q) = a \qquad (3)$$

soit compatible avec $f = 0$: cela revient à dire qu'en tirant de $f = 0$, $g = a$ les valeurs de p, q en x, y, z on sera conduit à une équation aux différentielles

(1) Des remarques analogues se rencontrent à propos de la *géométrie des tissus*, voir à ce sujet l'exposé du tome I, 3e Partie *(la Mathématique)* de l'Encyclopédie française : cf. section D, fin du chapitre I.

(2) Voir L. COUFFIGNAL. *Rev. Scient.*, 82e année (1944), p. 67. Voir aussi l'Avertissement de l'Ouvrage ; Math. Appliquées, par BOULIGAND et HENNEQUIN.

(3) Une telle fonction g s'obtient en prenant une intégrale première (indépendante de f), du système caractéristique de $f = 0$.

totales qui, pour chaque valeur a, est satisfaite par une famille de surfaces à un paramètre b. On aura donc une famille d'intégrales de $f = 0$, données par une équation de la forme

$$z = V(x, y, a, b)$$

laquelle contient les deux constantes arbitraires a, b. Pour en déduire les autres intégrales de $f = 0$, il suffit alors de résoudre les problèmes d'enveloppe relatifs aux surfaces $z = V$, soit en laissant les paramètres a, b indépendants, ce qui donne l'intégrale singulière, soit en liant a et b par une relation $b = \varphi(a)$, ce qui donne des intégrales dépendant du choix (arbitraire) de la fonction φ. C'est en cela que consiste la théorie de Lagrange.

En réalité, elle réussit lorsque le premier membre f de l'équation proposée présente des particularités en vertu desquelles se réalise la formation explicite et exacte de l'équation aux différentielles totales annoncée dans ce qui précède.

Sinon, la théorie de Lagrange est en dehors du champ des mathématiques utilisables. En effet, supposons qu'on ait pu trouver une fonction g telle que se produise la compatibilité de $f = 0$, $g = a$ au sens annoncé. Même dans des cas simples (tel celui où f, g seraient des polynomes en p, q), le système $f = 0$, $g = a$ ne pourra se résoudre qu'approximativement en p, q. Soient

$$p = p_n(x, y, z) \qquad q = q_n(x, y, z)$$

l'une des approximations obtenues. En général, il n'y aura pas intégrabilité de l'équation aux différentielles totales

$$dz = p_n(x, y, z)\, dx + q_n(x, y, z)\, dy$$

Il est vrai qu'en chaque point M de l'espace, elle définit un plan Π passant en M. Soit MΔ une droite telle que dans toute une région avoisinant M, le plan Π' attaché à un point courant M' ne soit jamais parallèle à MΔ. En chaque point M' d'un plan Q passant par MΔ, le plan Π' attaché à M' coupe Q suivant une droite M'T'. Déterminons dans Q une courbe passant par M et tangente en M' à la droite M'T'. Les courbes ainsi obtenues dans les divers plans Q contenant MΔ forment une surface passant par M. On peut montrer qu'en chaque point M' de cette surface, le plan tangent fait avec Π' un angle qui tend vers zéro avec $1/n$. De la sorte, en ce cas particulier, après avoir buté dans un obstacle, à savoir l'instabilité affectant l'existence de solutions pour le système $f = 0$, $g = a$, on aperçoit une échappatoire : la formation de surfaces qui sont des solutions à ε près d'un système infiniment voisin de $f = 0$, $g = a$. Et l'on montre que le passage à la limite peut s'effectuer. Malheureusement, malgré cette mise en œuvre, une nouvelle instabilité se présente : lorsqu'on essaye de préciser progressivement la forme des surfaces dont il faudra prendre les enveloppes, d'après une circonstance bien connue, on voit s'accroître l'imprécision affectant la détermination des courbes de contact.

Il est du plus haut intérêt, quand on expose la théorie des équations $f(x, y, z, p, q) = 0$, de montrer ces caractères de la théorie de Lagrange [1]. On peut ensuite faire voir que la méthode de Cauchy (basée sur la recherche des courbes de l'espace à cinq dimensions qui déterminent les multiplicités caractéristiques dans l'espace initial) ne renferme que des processus stables, et par suite se laisse rallier à la conception des mathématiques utilisables.

(1) Cela ne diminue en rien *sa valeur conceptuelle.* Elle pourra permettre de montrer par exemple que tout complexe de droites, dans l'espace euclidien, se laisse retrouver comme système des droites appartenant à une famille continue, à un paramètre, de congruences de normales : pour obtenir l'une de ces congruences, on partira d'une surface striée d'une famille à un paramètre de géodésiques et on rassemblera les tangentes à ces géodésiques. Mais ce sont là d'autres préoccupations.

14. On voit la haute importance que présentent dans la résolution numérique ou graphique des problèmes, les considérations de stabilité, c'est-à-dire les propriétés de continuité affectant la dépendance des conclusions (ou des résultats) vis-à-vis des hypothèses (ou des données). Ce sont d'ailleurs des considérations de ce genre qui éclairent la route lorsqu'on aborde la théorie des équations aux dérivées partielles du second ordre. Supposons qu'on s'intéresse au type elliptique : alors, le problème de Dirichlet se trouve immédiatement au premier plan : il est le problème naturel de cette théorie, du fait que sa solution, dans des conditions très larges, dépend continument des données. Ce qui n'a pas lieu pour le problème de Cauchy, qui à ce titre, peut être provisoirement mis en retrait.

Rappelons que ce sont encore les considérations de stabilité, qui dans la géométrie attachée à une intégrale de calcul des variations, ont été décisives pour l'obtention d'une notion d'aire (et de notions analogues liées aux dimensions successives) adaptée invariantivement à la métrique des longueurs [1].

Conclusion

15. Après ce tour d'horizon, nous constatons que si l'on s'attache à la technique des problèmes, sous ses formes les plus utilitaires, on est ramené, bon gré, mal gré, vers des préoccupations d'une autre nature : celles qui, aux yeux des expérimentateurs, font apparaître le mathématicien comme un contemplatif et un rigoriste à l'excès.

Les exemples que nous avons choisis sont à coup sûr très particuliers [2]. Ils contribueront cependant à montrer qu'à côté de la Logique, vouée à l'étude des propositions et des relations, il y a lieu de faire place à une épistémologie [3] des problèmes, serrant d'aussi près que possible la ma-

(1) Cf. G. Bouligand et G. Choquet. — Espaces doués d'une métrique variationnelle. C. R. T. CCX, p.

(2) On pourra les compléter par ceux d'une étude plus systématique publiée en janvier 1944 dans la *Revue Scientifique*, sous ce titre : *Sur quelques groupements de problèmes.*

(3) Cette épistémologie semble devoir se subdiviser en deux parties, dont l'une seule abordée ici, est indépendante *des influences d'ordre psychologique.* Ces dernières existent. Elles déterminent à chaque instant l'existence d'un climat mathématique favorable au développement de tel ou tel genre de méthodes. L'apparition avec Poincaré de méthodes qualitatives en théorie des équations différentielles donne à ce sujet un exemple typique. Pour un autre exemple (très délimité), montrant la répercussion que peut exercer sur l'aspect d'un problème un léger changement à la généralité de son énoncé, voir l'article de tête dans la *Revue de Math. Spéciales*, octobre 1946. Rappelons enfin que dans des discussions célèbres relatives aux principes de la théorie des ensembles, certains ont noté l'intervention de facteurs psychologiques (Cf. Borel, *Leçons sur la Théorie des fonctions*, 3e éd., p. 151, ligne 10 en remontant).

thématique en formation, et par là, jouant un rôle important dans un enseignement de la recherche.

En dehors de cette préoccupation, il ne semble pas que l'élément problème ait tenu, dans les études philosophiques, la place qu'il mérite. Leur tendance trop exclusive à s'orienter vers l'axiomatique et la formalisation logique fait perdre de vue bien des points importants. Comme l'a rappelé notre article antérieur, la géométrie est née de soucis purement techniques, en cherchant à ramener les mesures d'aires et de volumes, en vue des échanges de terrains ou de denrées, à des mesures de longueurs, ce qui obligeait à préciser les relations entre les nombres et les figures. Plus particulièrement, l'obtention d'un récipient, semblable à un autre et de volume double ou triple, ou encore celle d'un prisme droit égalant en volume et en hauteur un autre donné, tout en ayant sa base semblable à une aire donnée, ou enfin la réduction d'une figure à la juxtaposition de plusieurs autres égales entre elles, fit émerger de bonne heure des problèmes célèbres : *duplication du cube*, *quadrature du cercle*, *trisection de l'angle* ; cela, avant qu'on recherchât le stade déductif. On s'y trouva porté du fait que des propriétés (duplication du carré par adoption de la diagonale comme nouveau côté) se présentèrent comme *évidentes*, ou que d'autres (coïncidence entre les nombres carrés 2×2, 3×3, 4×4,... et les sommes d'entiers impairs $1+3$, $1+3+5$, $1+3+5+7$,...) purent être *expliquées simplement*. Mais l'élément problème restait prédominant : la construction d'un triangle (à la position près) réussit en se donnant ou les 3 côtés, ou 2 côtés et l'angle compris, ou un côté et les 2 angles adjacents ; elle échoue en se donnant les 3 angles. D'où l'attraction vers l'égalité à 2 droits de la somme des angles d'un triangle et le rôle capital des parallèles. C'est donc l'élément problème qui prépare au mieux, la synthèse logique de ces débuts de la géométrie où l'égalité des triangles a le rôle essentiel. Les associations verbales incluant l'épithète *logique* ne devinrent précises que tardivement, lorsqu'après avoir donné la solution de nombreux problèmes sous forme opératoire, on recherche la forme opératoire pour la Logique elle-même. Mais, cette forme obtenue, le raccord avec la Mathématique n'apparût pas si facile qu'on eût été tenté de le croire. Quoiqu'il en soit, cette difficulté même souligne l'importance de l'étude philosophique des problèmes.

G. Bouligand,

Professeur à la Sorbonne.

L'ORIGINE DES PSYCHO-NÉVROSES ET LA CIVILISATION (1)

C'est Cullen qui utilisa pour la première fois le mot de névrose, vers la fin du XVIIIe siècle, bien que cette catégorie de troubles étranges fut déjà rattachée à l'enseignement médical depuis les temps les plus reculés de l'antiquité.

En effet, pendant très longtemps on admettait les idées de Platon sur l'unité complexe ou l'harmonie de l'âme. On attribuait à cette dernière, trois fonctions distinctes, étant donné qu'elles peuvent être définies chacune dans son essence ou sa forme à part de celle des autres.

Le mal de l'âme, ce sera donc que chaque fonction ne soit plus appropriée à son objet, que celle qui doit obéir commande, ou inversement, et que la fonction souveraine soit trahie par son auxiliaire naturel : ce sera, ou l'intempérance qui trouble l'harmonie hiérarchisée des fonctions, ou l'injustice qui en bouleverse le rapport, de toute façon le principe de la pire infortune (IX, 577 sqq.).

En conséquence de cette conception, si l'âme doit être immortelle, ce n'est plus, comme dans le Phédon, en raison de sa simplicité. De nouvelles raisons sont nécessaires. Platon allèguera la beauté de l'assemblage qui unit deux opposés par une médiation harmonieuse ; ou encore la nécessité de la constance du nombre des âmes composées, car un accroissement de leur nombre se ferait aux dépens de la nature mortelle, dont ce serait à la fin la disparition totale : renversement curieux du premier argument du Phédon (100 *b* sqq.).

Les Pensées d'Hippocrate

Les premières notions sur les maladies de l'esprit sont décrites dans les œuvres d'Hippocrate. Galien plus tard contribuera à développer le prestige de l'œuvre d'Hippocrate, alors que les Arabes ne font que compiler et appliquer l'œuvre de ce grand guérisseur. La médecine, depuis longtemps laïcisée dans les écoles de Crotone, de Cyrène, de Cnide, de Cos, s'érige définitivement en discipline indépendante : la floraison d'Hippocrate de Cos se place vers 420, et la plupart des écrits de la collection hioppocratique, parmi lesquels l'œuvre personnelle de ce grand homme est difficile à discerner, appartiennent sans doute à la deuxième moitié du Ve siècle.

(1) Manuscrit reçu le 15 mai 1942.

Jusqu'au XVIIIe siècle, tous les traités de médee sont des commentaires d'Hippocrate. L'observion rigoureuse des maladies, base de la médecine pocratique, a inspiré et imposé des descriptions ne unité parfaite, tandis que, note Adnès, les tèmes d'explications varient avec chacun de x qui les émettent et, pour cette cause, ne sont ère superposables.

Le délire, selon Hippocrate, est un signe pathomonique de l'aliénation mentale et est parfois nalé au cours des pyrexies et des affections aiguës poitrine *(Des maladies)*. « Les délires gais sont ins dangereux que les délires sérieux. » *(Aphomes)*. La manie est surtout décrite au cours de vres probablement paludéennes : « une agitan aiguë..., terreurs et cris..., irritation, colères... » ernant avec des « périodes de calme *(Des Epidées)*. L'on constate la phrénitis, lorsque au cours ne affection fébrile on assiste à la manifestan d'un délire tellement intense qu'il domine tableau clinique, lorsque « le patient délire et hors de lui » *(Aphorisme)*.

L'onirisme est noté d'une façon saisissante : es songes dans les phrénitis ont de la réalité » *es Maladies)*. L'état mélancolique se caractérise r une tristesse très prolongée (*Pron.*, 4).

Dans l'épilepsie « le sujet perd la voix et étouffe, cume lui sort de la bouche, il grince des dents, mains se tordent, les yeux divergent, toute naissance est disparue, quelquefois on constate rte d'excréments *(De la maladie sacrée)*.

L'apoplexie se caractérise par les signes suivants : e sujet en bonne santé apparente est pris d'une uleur de tête soudaine ; il perd aussitôt la parole, râle, la bouche est entr'ouverte ; si on l'appelle, le secoue, il ne fait que gémir, mais ne comprend n ; il urine beaucoup, et sans s'en apercevoir *es mal.*, II, 21).

Galien enseignera par la suite que « la vérité que le cerveau est l'origine de cette affection al sacré) comme de toutes les autres grandes aladies. « C'est encore par là, que nous sommes s, que nous délirons ».

L'origine des maladies est attribuée à l'influence s saisons, des climats, de la variation de la temrature et du régime vicieux.

Les affections maniaques, mélancoliques et épiptiques apparaissent surtout au printemps et en tomne, les phrénitis en hiver.

Hippocrate enseigne que « l'altération du cerveau fait par la pituite ou par la bile. Les troubles de pituite rend les fous paisibles, ils ne crient et ne agitent pas, alors que les fous par l'effet de la bile nt criards, malfaisants, agités et toujours prêts faire du mal... » (*Mal. sacr.*, 14 et 15).

Platon s'inspira des œuvres d'Empédocle, la ensée hippocratique trouva sa source dans les écrits de Platon. Déjà ce dernier avait noté dans ses tablettes que « le médecin philosophe est égal aux dieux. Il n'y a guère de différence entre la philosophie et la médecine ».

La vie d'Empédocle, paraît s'être écoulée entre les dix premières années du Ve siècle et 430 environ, est moins bien connue que sa personnalité. Selon Empédocle les conditions physiques de la vie ont contraint le vivant à s'y adapter par des organes appropriés ; se modifient-elles, il doit modifier ses organes ou en acquérir de nouveaux. Nulle place en cette biologie pour la finalité. Tout s'y explique par le jeu des causes mécaniques et le changement des conditions d'existence : ce qu'Aristote, qui croit à la finalité, appelle la production par le « hasard » d'organes capables de certaines fonctions (Robin).

La psychologie d'Empédocle, vraisemblablement dérivée d'Alcméon, est essentiellement mécaniste. Toute sensation est un contact des semblables, et c'est peut-être pourquoi Empédocle avait jugé utile d'insister sur le toucher comme espèce distincte de sensation. Il s'ensuit que chacun de nos sens ne peut sentir ce qui est propre à un autre, et, en outre, que les variétés et l'existence même de chaque sensible dépendent de l'existence et des propriétés d'un organe sensoriel. Dans la doctrine de l'âme il y a une évidente adaptation des idées orphico-pythagoriques aux principes de la physique, mais qui soulève à nouveau tous les problèmes de la théologie.

Celse élabora son traité *De Medicina VIII*, en latin, environ de l'an 40 avant J.-C., et il y décrit les affections mentales.

Il caractérise par des signes particuliers la mélancolie, la phrénitis, le délire fébrile quant aux hallucinations elles constituent le principal symptôme de sa « troisième espèce de folie ». Clinicien et thérapeute il emprunte seulement à Hippocrate sa pathogénie de la mélancolie.

Arétée de Cappadoce, a vécu vers la fin du premier siècle et décrit l'épilepsie du point de vue neurologique et psychiatrique et dépisté les troubles du caractère. Dans certaines affections « les malades deviennent irascibles, leur bile s'enflamme sans raison » ; et lorsqu'il y a chronicité, que les accès se répètent, « la maladie prend enfin tellement sur leur raison qu'ils finissent par devenir complètement imbéciles.

Dans la crise d'hystérie (« la femme se trouve suffoquée comme dans un accès épileptique, aux convulsions près ») son traitement est celui indiqué par Hippocrate. Il admet la même classification des maladies mentales comme Hippocrate.

Cœlius Aurelianus traduit l'œuvre de Soranus qui vécut vers le début du IIe siècle, dans son livre *De Morbis acusit et chronicis libri VIII*. Pour la

première fois on y évoque les variations du pouls auxquelles il attache un intérêt pour le diagnostic de la phrénistique. Cette dernière est un trouble aigu des facultés intellectuelles avec fièvre ardente, pouls petit et fréquent, carphologie et crocidisme. Soranus note, que la folie est une maladie d'origine physique ; manie et mélancolie sont « des maladies du corps mais qui occupent la qualité de l'âme » *(animae occupant qualitatem)*. Comme thérapeutique il admet les prescriptions des anciens, l'isolement, le régime et non les cures violentes.

L'Œuvre de synthèse de Galien

Enfin c'est Galien qui, vers la fin du IIe siècle, effectuera la synthèse des acquisitions cliniques de ses devanciers et de toutes les conceptions de son temps sur les désordres mentaux.

« Les maux du corps dominent l'âme, cela se voit manifestement dans la mélancolie, la phrénitis et la manie ; car ne reconnaître ni soi-même, ni ses proches, par suite d'une maladie... paraît être la même chose que ne pas voir à cause... d'une cataracte, sans que la faculté visuelle soit altérée ; mais voir trois choses pour une est une grande affection de la faculté visuelle, affection qui ressemble à la phrénitis.

La première et la plus grande utilité de la respiration est l'entretien de la chaleur naturelle..., sa seconde et moindre utilité est d'alimenter l'esprit animal.

« Donc, le pneuma psychique de l'encéphale trouve son origine matérielle convenable dans le pneuma vital qui vient du cœur à travers les artères. »

Il identifie trois âmes et les trois principaux esprits « le psychique ou animal, le vital, et le physique ou naturel situé dans le foie ».

« Il y a folie » quand la raison est perdue avec la mémoire. Il fait une description complète des psychopathies qui sont « des lésions des fonctions dirigeantes se manifestant par fièvre lorsqu'il s'agit de phrénitis ou léthargis ».

« Les délires survenus au paroxysme des fièvres ont pour cause une affection sympathique et non idiopathique, de l'encéphale. »

Galien attribue de l'importance au diagnostic de la région affectée mais pour la perte de la mémoire, il ne constate pas de signe distinctif.

En somme, on peut affirmer avec Ball, renseigne Adnès dans son étude sur *Shakespeare et la folie*, que la psychiatrie antique, nous apparaît dans un état de haute perfection. Elle possède des notions aussi abondantes que précises sur les symptômes, le diagnostic et le pronostic de la folie ; elle formule à l'égard du traitement des principes qui ont fait l'honneur et la gloire des modernes qui les on ressuscités, et que sous le rapport des doctrine et des théories elle n'a que l'embarras du choix.

Ensuite, il faut citer des savants comme Isaa ben Salomon Israéli, célèbre comme médecin vivait à Kairouan (845-950). Dans le livre de l'*Espr et de l'âme*, il note, que la raison est l'énergie qu met la cause en relation avec le causé. L'homme e se connaissant lui-même, connaît parfaitement tou ce qui est.

Moussa ben Maimoun vécut au XIIe siècl (1135). Il était le descendant d'une famille de doc teurs. Mathématique, sciences naturelles, astro nomie, logique, médecine, morale, métaphysique il cultiva toutes ces disciplines (L.-G. Lévy). L'im portance de la psychologie ne lui a pas échappé

Il enseigne que les sens permettent à chacun d distinguer ce qui lui convient de ce qui lui es contraire. L'homme est mû par son âme qui es sa forme (*Guide*, II 1, p. 33).

La faculté naturelle ou appétitive a sa sourc dans le foie, la faculté vitale a la sienne dans l cœur, la faculté psychique dans le cerveau (*Guide* III, ch. IXLVI, p. 383).

« On appelle encore les activités de l'âme « puis sances » et « parties », si bien qu'on parle de partie de l'âme. Cependant, en employant ce terme le philosophes n'entendent pas dire que l'âme s divise en parties à la façon du corps ; ils énumèren seulement les diverses opérations de l'âme, qu sont à la totalité de l'âme dans le même rappor que les parties au tout formé par elles (*Hui Chap.*, I).

A côté de la division en trois, qui est très géné rale, Maïmonide établit une répartition en cinq la nutritive, la sensitive avec ses cinq puissances visuelle, auditive, etc., l'imaginative, l'appétitiv et l'intellectuelle (ou rationnelle), (*Ib.* : cf. Alfarab *Principes*, p. 2. Aristote, *De Anima*, B, 2, 413, 10-13 admet quatre facultés ; la nutritive, la sensibilité l'intelligence et la puissance motrice).

La part imaginative est la faculté qui fixe le images des objets saisis par les sens, après qu'il ont cessé de toucher immédiatement les sens qu les ont perçus, et qui ensuite combine et sépare ce données.

La partie appétitive est la faculté qui commu nique le désir ou la répulsion. Elle engendre l poursuite ou la fuite d'un objet, la préférence o l'éloignement, la colère et la bienveillance, la peu et l'audace, la dureté et la pitié, l'amour et l haine, etc.

La partie rationnelle est la faculté propre l'homme qui permet de comprendre, de réfléchi d'acquérir des connaissances et de distinguer entr ce qui est convenable et non.

« L'homme est investi d'une autre prérogative

il est libre. » Ce qui constitue la véritable idée de la volonté, c'est de vouloir et de ne vouloir pas. L'homme peut dompter ses instincts : partant il est responsable de ses actes.

Il y a trois sources de connaissances :

1° La raison qui démontre exactement ;

2° Les sens et l'imagination ;

3° La tradition.

Le critérium de la vérité, c'est l'évidence rationnelle ; le consentement ou la contradiction universelle ne peuvent rien pour ou contre la vérité démontrée (*Guide*, I).

La recherche de la vérité exige qu'on rejette toute passion, toute prévention, toute croyance sur autorité (*Guide*, I, ch. LXXVI, p. 458). La connaissance s'acquiert par deux facultés, l'imaginative et la rationnelle. Mais autre chose est la connaissance imaginative, autre chose la connaissance intelligible. L'imagination n'affecte pas directement l'intelligence, elle agit par l'intermédiaire de la sensibilité. La sensibilité précède la raison (*Guide*, III, ch. XIII, p. 92).

La faculté rationnelle est une faculté dans un corps et inséparable de ce dernier. Par contre, l'intellect acquis n'est pas une faculté dans un corps, il est séparé du corps sur lequel il s'épanche (*Guide*, I).

L'homme est enfermé dans la connaissance naturelle. — La morale, la psychologie, la médecine sont plus et mieux que des sciences naturelles. Enfin, Maïmonide est nominaliste et envoie l'âme, après la mort, perdre son individualité dans l'unité des formes. L'influence de Maïmonide n'a pas laissé de se faire sentir chez des penseurs comme Spinoza, Mendelssohn et S. Maimon. Le fait que Spinoza note L.-G. Lévy, avait dans sa bibliothèque un exemplaire du *Guide* (Servaas van Roojien, Inventaire des livres formant la bibliothèque de Bénédict Spinoza, La Haye 1889, p. 35 et 137), suffisait à établir son estime de l'ouvrage et donc la lecture qu'il en faisait. Chez Thomas d'Aquin, l'influence de Maïmonide gagne encore en valeur. Créateur d'un système harmonique et clos de la théologie chrétienne, Thomas d'Aquin a reçu les doctrines de ce penseur, d'une façon extérieure, mais les a élaborées et incorporées à son œuvre. C'est grâce au *Guide* de Maïmonide, que Leibnitz doit une connaissance plus étendue de la philosophie arabe, car cette œuvre provoqua sur son esprit la plus forte impression.

Les Conceptions de la névrose au xviie, xviiie et xixe siècles

Les maladies mentales ont été pendant très longtemps considérées comme inexplicables et elles étaient désignées au xviie et au xviiie siècles sous les noms les plus disparates, comme les spasmes, névropathie, diathèse nerveuse, cachexie nerveuse, hystérie, etc...

Quant à leur origine et leur mécanisme, écrit P. Janet, ils nous paraissent le plus souvent inconnus, commencer et finir sans raison. Ainsi le seul caractère commun de ces phénomènes, c'est qu'ils sont tous également peu abordables à une exploration clinique claire et logique.

Dans l'article « névrose » du *Dictionnaire des Sciences médicales* de l'année 1819, Pinel cite parmi les névroses, la surdité, la diplopie, la paralysie, la colique, l'hydrophobie, l'hystérie, le tétanos, etc...

En 1851, Sandras dénomme maladie nerveuse « toutes celles dans lesquelles les fonctions du système nerveux sont altérées sans que dans l'état actuel de nos connaissances, on y puisse reconnaître pour cause première une altération matérielle locale nécessaire des organes ».

Les progrès de l'anatomie pathologique permettent d'expliquer grâce à certains symptômes des troubles morbides dues à des altérations matérielles de tel ou tel organe, mais ne peut élucider les corrélations entre les causes et les effets.

Hack-Tuke, Huchard, Bernheim, Dubois de Berne, P. Janet.

Hack-Tuke (1872) démontra pour la première fois que nombre de symptômes soi-disant névropathiques, ne constituent que des troubles de la motilité, de la sensibilité, provoqués par des dysfonctions mentales.

En 1883, l'étude de Huchard sur les névroses, constitue un réel progrès, en diminuant le nombre des névroses, en précisant les symptômes qu'on devait ou non attribuer aux névroses. Ce progrès est possible grâce au travail sur les névroses d'Axenfeld.

Les caractères des névroses sont mieux délimités, mais la conception générale des névroses suit toujours une mauvaise voie sans issue.

Raymond déclare « que les névroses sont des maladies à lésions ignorées plutôt que des maladies sans lésions ». Selon Bernheim, les névroses sont dues à des perturbations mentales.

Dubois de Berne (1904), affirme que les troubles de la vie psychologique sont d'origine psychique. L'idéation fait persister les désordres fonctionnels et non des troubles secondaires à des lésions primitives du tissu cérébral.

Janet élabore la théorie que les névroses ne sont que des maladies consécutives à l'évolution des fonctions. Les fonctions sont particulièrement déficientes.

L'auteur distingue dans toute fonction des parties inférieures (secrétion des glandes digestives) et des parties supérieures en rapport avec l'adaptation de cette fonction aux circonstances actuelles.

Ainsi tous les accidents névropathiques apparaissent comme des troubles dans la partie la plus élevée d'une fonction dans son adaptation actuelle à des circonstances nouvelles extérieures ou intérieures.

Il est impossible à l'anatomiste d'expliquer les retards de développement, surtout lorsqu'il n'étudie qu'un organe isolé ; il ne peut fournir la raison de l'infantilisme ou du gigantisme de tel ou tel autre sujet. Enfin, ces troubles névropathiques sont souvent accompagnés de perturbations psychologiques. Cela d'après Janet est tout naturel puisque par définition, la conscience accompagne les phénomènes encore nouveaux mal organisés, avant qu'ils ne deviennent des réflexes automatiques. Les névroses résultent des troubles des diverses fonctions organiques, caractérisés par l'arrêt du développement sans détérioration de la fonction elle-même. Les névroses sont des affections de tout l'organisme arrêté au cours de son évolution vitale.

L'ŒUVRE DE FREUD

Chez tout névrosé, chez tout neurasthénique, on constate que l'unité de la personnalité a été brisée, on ne sait quand, où comment. Il faut donc, avant tout, s'informer le plus exactement possible des « faits de la cause », le lieu, le temps et les formes de cet événement intérieur, oublié ou refoulé: Reconstituer le cas aussi exactement que possible.

Ce que le névrosé avoue ne constitue qu'un symptôme. Les symptômes de la vie psychique ne font pas reconnaître la maladie. Si les névroses selon Freud n'ont aucune signification, chacune présente une cause différente. Le névrosé ne comprend pas le fait qui le trouble ou ne le sait pas ou évite de le connaître consciemment.

Il est établi, que toute communauté humaine, liée par esprit religieux ou national, se voit forcée, dans l'intérêt de sa conservation de réfréner les tendances agressives, sexuelles, anarchiques de l'individu et les endiguer derrière des barrages appelés, écrit Zweig, Morale et Loi.

Il va de soi que chacun de ces groupes se crée des normes et des formes particulières de la morale : de la horde primitive au siècle électrique chaque communauté s'efforce par des moyens différents de dompter les instincts primitifs.

Sans illusion, sans indulgence, sans croyance au progrès, Freud établit péremptoirement que les forces instinctives de la Libido, stigmatisée par la morale, constituent une partie indestructible de l'être humain qui renaît dans chaque embryon ; que cet élément ne peut jamais être écarté, mais que dans certains cas on réussit à rendre son activité inoffensive par le passage dans le conscient. Donc, la prise de conscience, que l'ancienne éthique sociale considère comme un danger capital, Freud l'envisage comme un remède.

En s'opposant à la méthode mécanique de la neurologie qui s'efforçait de guérir les maladies de l'âme exclusivement par les excitations cutanées ou les médicaments, Freud sait que par l'étude anatomique du cerveau et l'usage de l'appareil à mesurer les réactions nerveuses, on ne peut espérer faire des découvertes psychologiques décisives et que seule une méthode entièrement différente, avec un tout autre point de départ, permettrait d'approcher les mystérieux enchevêtrement de l'âme, il s'agit maintenant de trouver ou plutôt d'inventer cette méthode.

On reconnut pour la première fois que l'hystérie n'est pas la conséquence d'une maladie organique mais un trouble dû à un conflit intérieur, dont le malade ne se rend pas compte ; sous la pression exercée par le conflit apparaissent les déviations morbides. C'est la rétention de sentiments qui est la cause des troubles psychiques. Ces derniers disparaissent dès que l'on réussit à dégager le sentiment refoulé sur des voies normales où il peut se manifester librement.

L'hypnose servit à Breuer et Freud, au début, comme procédé de libération psychique et les auteurs la qualifièrent méthode cathartique dans le sens de la « catharsis » d'Aristote.

Charcot, le premier, a abordé l'étude de l'hystérie, cette affection considérée depuis toujours comme une infériorité morale, comme une tare d'ordre sexuel et érotique, et révéla le rôle des troubles physiologiques, alors que toutes les recherches portaient vers l'anatomie pathologique.

C'est en déterminant Breuer à étudier les travaux de Charcot, que Freud put élargir son champ d'idées et construire sa méthode psychanalytique. Et bien que des savants ont entrevu l'importance de la sexualité dans différentes maladies psychiques, la théorie de la sexualité a déclenché des attaques acerbes de la part de nombreux adversaires.

Déjà P. Janet s'occupa du rôle de l'inconscient dans l'automatisme psychologique. Jackson fit savoir que l'étude des symptômes psychiques positifs des névroses et des psychoses, devrait être poursuivie pour elle-même, sans souci prématuré de résoudre soit dans le sens organique soit dans le sens psychique le problème étiologique qui concerne avant tout l'origine des symptômes négatifs.

D'une part, les écrits psychiatriques non influencés par la psychanalyse négligent à peu près totalement le problème du contenu des névroses et des psychoses. D'autre part, l'idée de la psychogenèse des troubles somatiques de l'hystérie a été mise en avant par un bon nombre d'auteurs avant

Freud. C'est que, dans l'hystérie, il était difficile d'isoler le problème du contenu de celui de la psychogenèse. Ainsi Dalbiez relate que la doctrine babinskienne du pithuatisme, qui attribue les symptômes hystériques à la suggestion, n'explique pas la suggestibilité elle-même, qui est pourtant le nœud du problème.

Dans la forme traumatique de l'hystérie transposée dans l'élément somatique, l'analyse a mis en évidence la notion de danger. Cette notion de fixité dans les symptômes, liée à l'élément danger nous conduit, pense Parcheminey, à l'idée de régression dans le sens de la phylogenèse. On trouve une remarquable analogie entre les actes obsédants et les rituels, des religions ou des sociétés primitives, tabou, etc..., dans les deux cas, il s'agit d'un mécanisme de protection. Dans l'hystérie, note cet auteur, la régression est plus avancée ; dans les cas extrêmes, on peut parler avec Kretschmer de réflexe d'immobilisation de la mort et de tempête motrice correspondant aux crises cataleptiques et aux crises convulsives, et ces mécanismes s'apparentent aux réflexes observés dans l'échelle des êtres devant le danger.

Pour Freud, le terme technique d' « inconscient » n'implique pas le sens de la philosophie traditionnelle, c'est-à-dire « inconnaissable » ; il a un sens nouveau. Le conscient ne constitue pas le seul acte de la vie psychique. Il déclare que tous les actes psychiques sont d'abord des produits de l'inconscient et ceux dont on prend conscience ne représentent pas une catégorie différente ni supérieure ; leur pénétration dans le champ de la conscience, ils ne la doivent qu'à une action extérieure, telle la lumière qui éclaire un objet. Alors que pour la science préfreudienne le monde inconscient est absolument passif, représente une vie vécue et morte, un passé enterré, sans action et sans influence sur l'affectivité actuelle.

Les névroses et la plupart des troubles psychiques résultent d'un désir non satisfait et refoulé dans l'inconscient. Ce désir est presque toujours sexuel. La cure psychanalytique de la névrose révèle le plus souvent des forces affectives érotiques entravées et inhibées et qui pèsent sur la vie psychique du sujet affecté.

L'Auto-Erotisme. — L'enfant, dès la naissance, aspire à la jouissance de son propre corps et de l'ambiance. Mais entre la forme auto-érotique et pan-érotique du nourrisson et l'érotisme sexuel de l'enfant pubère, il y a un état crépusculaire nécessaire aux énergies pour leur affranchissement. L'instinct endormi s'éveille, la libido se retourne vers l'univers et de nouveau un objet sur lequel elle pourrait transférer sa tension affective, c'est alors que la volonté biologique de la nature indique la voie naturelle de la reproduction.

L'individu normalement formé se soumet régulièrement aux fins de la nature.

La Conception de Jackson

En mettant comme diagnostic le trouble psychogène, on accepte l'étiologie psychique de l'affection mais lorsqu'il s'agit du contenu des névroses et des psychoses ou du sens des symptômes on n'attribue forcément la maladie à une cause psychique. Dans toute névrose ou psychose, on différentie des symptômes négatifs. Si logiquement une cause négative, ne peut provoquer un effet positif, alors pourquoi attribuer à l'origine du délire, symptôme psychique positif, une lésion ou une solution de continuité. L'analyse psychique d'une névrose n'exige qu'elle ait une origine psychique et encore moins somatique.

Freud considère le conscient comme susceptible de repousser dans l'inconscient les impressions que le malade tend à ignorer. Il démontre le rôle du refoulement et de la notion sexuelle, dans notre comportement et détermination de nos actes, à la base de la névrose, qu'ils opposent à la conception constitutionnelle des psycho-névroses.

Entre le conscient et l'inconscient, il place l'élément intermédiaire ou le préconscient, capable d'être amené dans le champ de la conscience, dans des conditions spéciales.

L'introspection de notre psychisme conscient si elle réussit parfois à évidencier quelques traits du préconscient, elle ne peut éclairer l'inconscient qui lui échappe complètement.

L'introspection n'embrasse que notre pensée consciente, bien qu'elle régit la vie du psychisme à l'aide de la volonté, elle ne peut atteindre par aucun moyen l'inconscient.

Chaque fois que notre personnalité consciente (le moi) est forcée de s'opposer à la personnalité inconsciente, il résulte un conflit, qui dans certaines conditions provoque la séparation complète de ces deux facteurs.

Lorsque ce fait se produit, l'inconscient tend à se réaliser par ses pulsions en dehors de la conscience, dans les déviations mentales ou par la fuite dans un monde imaginaire (Schizophrénie). La fonction consciente et la fonction du réel s'estompent en diminuant progressivement à cause du manque de l'élan dont l'inconscient est la source.

Apaiser le conflit entre les deux éléments, conscient et inconscient, exige d'abord le bilan psychique du sujet ensuite la mise en relief du trouble mental.

C'est l'analyse attentive de l'inconscient qui révèle les tendances de l'inconscient et dont le conscient devrait prendre en considération, en

cherchant par une action d'adaptation les moyens de réalisation les moins nocifs.

Chaque fois que l'équilibre entre le conscient et l'inconscient se rompt, chaque fois que l'issue du combat entre l'intérêt voué à la conservation de soi-même et les exigences de la libido est au détriment du sujet, le psychisme dévie vers la névrose.

L'organisme ne répond plus à la volonté. Sous l'empire d'une phobie ou d'un état anxieux le sujet s'attend à chaque instant à des malheurs terribles.

Dans tout combat la victoire du moi ne peut s'obtenir qu'au prix de renoncements et de souffrances, or la technique vitale qui lui fournira un minimum de satisfactions substitutives c'est la fuite dans la maladie psychique. Fuite déjà préparée depuis l'âge le plus jeune.

La psychologie analytique des névroses se place délibérément sur le terrain historique, elle le présente en fonction du passé. Politzer a mis en évidence ce fait dans l'étude du rêve. La science étudie la causation dans sa « typicité », l'histoire dans son individualité.

Déjà Bergson et W. James ont insisté sur l'idée qu'il n'y a pas de pures répétitions psychiques, deux états qui se succèdent ne peuvent pas être identiques.

La médecine somatique tient largement compte de l'histoire de l'individu, écrit Dalbiez, en tant qu'organisme la médecine mentale néglige malheureusement beaucoup trop l'histoire de l'individu en tant que psychisme et pourtant, comme Minkowski le fait justement remarquer rien n'oblige à limiter l'application du contenu de la psychose à la schizophrénie, à la paralysie générale, à la folie-maniaque dépressive ou au délire onirique. En effet, une névrose s'étudie comme un rêve par la méthode associative et la méthode symbolique. Car on retrouve dans l'idéation névrotique les mécanismes fondamentaux de l'idéation onirique : condensation, déplacement, dramatisation, symbolisation. Mais l'importance de la notion d'inconscient dans les rêves et névroses, ne peut échapper à personne, qu'il s'agisse de la conscience ou de l'inconscience des causes.

(à suivre)

Dr H. HERSCOVICI,

BIBLIOGRAPHIE

ANALYSES ET INDEX

1° Sciences Naturelles

42. **BADONNEL** (André). — **Psocoptères.** — 1 *vol. in-8° de* 164 *pages*, 375 *figures*, 1943.

Travail de patience et d'ingéniosité sur de petits Insectes, qui ne risquent guère de retenir l'attention du vulgaire, à cause de leur petite taille. L'ouvrage donne un exposé sur les caractéristiques de cet ordre difficile, puisque tout récemment encore sa position systématique était incertaine.

BIMONT (G.). — **Manuel pratique du Botaniste herborisant.** — (Préface de A. MAUBLANC). 1 *vol.*, 88 *pages*, 26 *fig. Paris*, 1945. Boubée, éditeur. (Prix : 70 fr.).

Des ouvrages analogues existant déjà, l'auteur a grand mérite à présenter une formule nouvelle et intéressante.

L'ouvrage comporte deux parties. La première a trait à la récolte, à la détermination, à la dessication et au rangement des plantes en herbier, tant Phanérogames que Cryptogames. On y trouve exposées des méthodes simples pour la détermination au microscope des Muscinées, des Algues et des Champignons.

La seconde partie constitue une Introduction à la Botanique. Un important vocabulaire donne la définition des termes techniques les plus usités, une liste des principales flores françaises locales, classées par départements, et enfin de larges extraits des règles internationales de la nomenclature botanique, telles qu'elles ont été établies par les Congrès internationaux. Ce dernier chapitre est particulièrement important, car il traite de questions trop peu connues de la plupart des Naturalistes.

R. FURON.

44. **HOFFMANN** (Adolphe). — **Coléoptères Bruchides et Anthribides.** — 1 *vol. in-8° de* 184 *pages*, 434 *figures*, 1945.

Tout le monde connaît les trop fameuses Bruches (au sens large) qui causent tant de dégâts à nos chères Légumineuses alimentaires. Aussi n'est-ce pas sans surprise qu'il faut reconnaître la justesse de cette observation de l'auteur : « Il n'est guère de famille, parmi les Coléoptères, dont l'étude soit plus négligée en France, que celle des *Bruchidae.* » C'est donc avec reconnaissance qu'il faut accueillir le résultat de ses efforts pour « rendre la détermination de ces Insectes plus facile à ceux qui s'intéresseront à leur étude, (en n'utilisant) que des caractères simples et bien distincts, donnant au débutant le plus de chances possibles d'atteindre le résultat cherché ». Les profanes y gagneront beaucoup, les spécialistes n'y perdront rien et la Science en profitera grandement.

Jean DELPHY.

Faune de France. — Derniers volumes parus (Paul Lechevalier, édit., Paris).

39 et 40 : **JEANNEL** (R.), *professeur au Muséum.* — **Coléoptères Carabiques.** — 2 *vol. in-8° de* 570 *pages avec* 1.029 *figures et de* 600 *pages avec* 1.118 *figures*, 1941.

Le nom même de l'auteur est une garantie certainement suffisante de la perfection avec laquelle a été mené à bien ce gros travail. Pour dire comment, c'est toute l'Introduction du premier volume qu'il faudrait reproduire. Notons seulement, à titre d'exemple, que l'ancienne « famille » des *Carabidæ* devient une grande « division » du sous-ordre des *Adephaga.*

LEMARDELEY (Fernand) et **FREMY** (Abbé P.). — **Traité de Microscopie en 2 vol. in-8°.** — **T. I. Le microscope et son emploi** (108 *pages*). — **T. II. Technique de la photomicrographie** (184 *pages*). — *Librairie des Sciences et des Arts, Paris*, 1938. Prix de chaque tome : 35 fr.

Ouvrage essentiellement pratique et descriptif, dans ses deux parties. On y chercherait en vain les innombrables recettes proposées pour obtenir dans les cas les plus divers de bonnes préparations ; l'observateur doit être censé en avoir obtenu de telles. L'Introduction qui précède la première partie en annonce une troisième (qui ne nous est pas parvenue) : Recherche, récolte et préparation des objets microscopiques. Ceci pourrait faire l'objet de développements considérables. De même, le lecteur est censé connaître où trouver aisément les notions d'optique indispensables pour comprendre.

On ne sera pas surpris que la deuxième partie soit un peu plus développée que la première. On

trouve à la fin de celle-ci un rappel historique (jusqu'en 1900).

Ce Traité pourra rendre bien des services, tel qu'il est. Jean DELPHY.

POUTIERS (Dr R.). — **Les Parasites des Cultures.** — (Préface du Dr R. JEANNEL). — *1 vol., 127 pages, illustré de 51 fig. et 12 planches en couleurs par B. Couturier, Paris,* 1945. Boubée, éditeur.

Les Insectes parasites des cultures causent à l'Homme des dommages énormes, se chiffrant chaque années par milliards. Le seul Hanneton occasionne chaque année, en France, plus d'un milliard-or de dégâts. Le calcul a été fait, montrant que si les citadins travaillent 3 ou 4 jours par semaine pour l'Etat, les cultivateurs travaillent deux heures par jour pour nourrir les Insectes. A côté des célébrités (Phylloxera, Doryphore ou Pou de San José), il existe un grand nombre d'Insectes parasites.

Le but de cet Atlas est de faire connaître à tous, non seulement les responsables des dommages, mais les méthodes de lutte les plus appropriées. Ce premier fascicule est consacré aux Orthoptères, aux Hémiptères, aux Névroptères et aux Lépidoptères (description, biologie, moyens de lutte). Le Deuxième fascicule sera consacré aux Coléoptères, Hyménoptères et Diptères ; le troisième aux maladies des végétaux, parasitaires ou non.

Cet Atlas des Parasites atteindra et intéressera un très large public. Nous souhaitons qu'il atteigne les cultivateurs et les initie à la pratique des traitements antiparasitaires. R. FURON.

43. **SÉGUY** (Eugène). — **Insectes Ectoparasites.** — *1 vol. in-8o de 684 pages, 957 figures,* 1944.

Les lecteurs de la *Revue* connaissent bien la compétence et le talent d'exposition de M. Séguy. Celui-ci donne modestement son travail comme un « essai » ; mais c'en est un dont la valeur se mesurera rapidement aux services qu'il rendra et que prévoit l'auteur ; « il permettra au moins l'identification de nombreuses formes, il orientera les recherches en les simplifiant ».

41 : **THÉRY** (André), *attaché au Muséum.* — **Coléoptères Buprestides.** — *1 vol. in-8o de 224 pages, 149 figures,* 1942.

Nous devions déjà à l'auteur une très intéressante revision des Buprestides de l'Afrique du Nord. Le tableau qu'il nous donne ici des 28 genres français de ces Insectes amis de la chaleur et le plus souvent inoffensifs, donne une bonne idée de la famille, quoique seulement 1/20 environ des espèces soient nos compatriotes.

Retenons cette remarque d'intérêt général : « nous considérons donc les innombrables descriptions de simples individus comme inutiles et même nuisibles à la compréhension de l'espèce ».

WOUTERS (W.)., Assistant à la station expérimentale de l'Institut National pour l'étude agronomique du Congo Belge. — **Contribution à la biologie florale du maïs.** *Bulletin de la Série Scientifique, no 23, 1941, in-8o, 51 p., 11 fig.* Prix : 14 fr.

La biologie d'une plante variant notablement selon les conditions écologiques, l'auteur, amené à sélectionner le maïs au Congo belge, a entrepris sur cette question des essais dont il donne les résultats obtenus à la station de Gandajika (alt. 810 m.). Biologie florale. Pollinisation libre. Pollinisation contrôlée, sont les trois chapitres où l'auteur décrit avec détails ses travaux qui dénotent beaucoup de sagacité et qui pourront, comme il le dit justement, servir à d'autres techniciens. M. R.

2° Art de l'Ingénieur

BARBEROT (E.). — **Traité pratique de la législation du bâtiment et des usines.** *5e édition, complètement refondue par L. Griveaud ; 1 vol. in-8 de 1874 pages avec 264 fig., Paris et Liège, Ch. Béranger,* 1946. (Prix, relié toile : 960 fr.).

Ce très gros livre n'est pas un cours de droit, car il ne développe ni théories ni systèmes juridiques ; c'est un manuel pratique dans lequel l'auteur se borne à exposer les textes législatifs et réglementaires, intéressant l'objet de son étude ainsi que divers jugements s'y rapportant.

Les six parties de l'ouvrage, elles-mêmes divisées, en plusieurs chapitres, traitent respectivement des points suivants : *La propriété. Les servitudes. Les droits de jouissance. Les travaux. Les usines. Les contestations.*

Sont ainsi passées en revue toutes les questions, si nombreuses, qui préoccupent le propriétaire, le locataire, l'industriel, l'entrepreneur et, surtout, l'architecte qui, mandataire de son client, doit le prémunir contre toutes contraventions aux lois, règlements et usages, assurer la sécurité des ouvrages et garantir les intérêts qui lui sont confiés.

On doit savoir gré à l'auteur d'avoir mis à la disposition de chacun, un guide complet et précis qui répond à un incontestable besoin.

Philippe TONGAS.

LABORDE (Général J.). — **La géométrie des sphéroïdes à l'usage des ingénieurs géographes.** 1 *vol. in*-4 (27 × 21) *de* VIII-326 *pages, avec* 75 *fig., Paris, Institut Géographique National,* 1944. (Prix, broché : 300 fr.).

Ce volume est le premier tome d'un ouvrage qui doit en comprendre quatre et qui, sous le titre précité, constituera un exposé partiel de la théorie des surfaces présentée sous un jour nouveau, en vue de ses applications à la géodésie mathématique. L'auteur, professeur à l'Ecole des Sciences géographiques, s'y attache essentiellement à faciliter aux jeunes géodésiens l'acquisition de notions ne rentrant pas dans le cadre de la géométrie élémentaire.

L'introduction est consacrée à une étude sommaire, dans l'espace à trois dimensions, des courbes gauches et des surfaces courbes ; cette étude préliminaire est destinée à introduire les données initiales nécessaires à l'établissement de la géométrie à deux dimensions sur une surface, données qui sont : les propriétés de la ligne géodésique et celles du triangle géodésique infiniment petit.

La partie principale du volume développe la géométrie à deux dimensions sur une surface comme un corps de doctrine autonome et — une fois les prémisses admises — indépendant de toute considération de géométrie à deux dimensions.

En marge de l'exposé didactique proprement dit, une note terminale esquisse les principes d'une géométrie générale non euclidienne et montre les relations d'une telle géométrie avec quelques-unes des recherches mathématiques modernes.

Philippe TONGAS.

3° Divers

Année Psychologique. — *Presses Universitaires de France.*

La psychologie comme la médecine tente de recourir à des méthodes plus scientifiques qu'autrefois. Des résumés de tous les travaux récents sont réunis pour les curieux et les chercheurs. Les esprits les plus éminents, tels que Pieron et H. Wallon se sont astreints à ce travail monumental qui rendra, comme avant guerre, les plus grands services.

R. P.

CAHIERRE (Loïc). —**Notions générales sur la lithographie et l'offset. Applications à l'impression des cartes géographiques.** — 1 *vol.* 21 × 27 *de* XVI-376 *pages avec* 134 *figures et* 38 *pl. hors-texte* ; Institut géographique National, *Paris*, 1945. (Prix, broché : 400 fr.)

Les principaux procédés d'impression se divisent, comme on sait, en trois grandes catégories définies par la façon dont la surface imprimante est isolée :

— les procédés d'impression *par le relief* (typographie, gravure sur bois) ;

— les procédés d'impression *par le creux* (taille-douce, héliogravure) ;

— les procédés d'impression *à plat* dans lesquels les diverses parties d'une même surface plane sont traitées, au préalable, par des agents physiques et chimiques, de façon que les unes retiennent l'encre, tandis que les autres la repoussent.

A cette dernière catégorie, appartiennent les procédés auxquels on a conservé le nom générique de *lithographie*, quoique l'usage de la pierre comme surface imprimante tende à disparaître de plus en plus, celle-ci étant remplacée par des plaques de zinc ou d'aluminium, d'emploi beaucoup plus commode.

Tandis qu'en lithographie, l'impression est obtenue par contact direct, l'*offset*, qui en est la forme moderne, utilise un décalque intermédiaire (d'où son nom en anglais) sur une feuille de caoutchouc dont la souplesse assure un contact bien supérieur et beaucoup plus doux. De plus, l'offset permet d'organiser les machines de tirage, de telle façon que les mouvements servant à l'impression soient tous des mouvements de rotation et non plus de translation oscillatoire ; d'où une possibilité considérable d'augmentation de la vitesse et du rendement des machines. Enfin, puisqu'il y a décalque intermédiaire, la planche doit être *à l'endroit*, avantage supplémentaire du procédé, le plus couramment utilisé aujourd'hui en *cartographie.*

Ce préambule, long mais nécessaire, permet de comprendre pourquoi M. l'ingénieur en chef géographe Cahierre consacre à l'offset la majeure partie de l'important ouvrage que nous présentons aujourd'hui et qui est le développement du cours de « Reproductions et tirages » professé par l'auteur à l'École Nationale des Sciences Géographiques.

Ses 135 premières pages constituant une théorie complète de l'ancienne lithographie, ce livre donne, au total, une excellente vue d'ensemble de la question. Il vise, comme l'indique son titre, à inculquer des notions générales et il a reçu, à cet effet, une illustration très abondante et très soignée, reproduisant les principaux appareils et machines décrits, donnant aussi de remarquables spécimens d'impression, monochromes ou polychromes, réalisés de différentes manières.

La parfaite maîtrise que l'auteur a de son sujet et l'aptitude dont il témoigne pour mettre celui-ci à la portée du lecteur non spécialisé, sont admirablement secondées par une présentation matérielle impeccable qui fait le plus grand honneur à noter

Institut Géographique National, des presses duquel sort ce beau livre.

Philippe Tongas.

LEROI-GOURHAN (André). — **Milieu et techniques.** — 1 *vol. in-8o de* 512 *pages avec* 622 *dessins* ; *Albin Michel, Paris,* 1945. Prix, broché : 265 fr.

Ayant souligné dans son introduction que la technologie jouit du privilège d'une étude tout expérimentale, l'auteur décrit, dans la première partie du livre, les *techniques d'acquisition*, par l'homme, des produits : animaux, végétaux et minéraux, dont la consommation assurera sa nourriture et son confort.

La deuxième partie consiste en une description des *techniques de consommation*, volontairement bornée à ce qui satisfait les besoins les plus élémentaires de l'homme : son alimentation, son vêtement et sa demeure.

De caractère général et philosophique, les deux dernières parties du livre sont consacrées aux notions théoriques qui peuvent être dégagées des exposés descriptifs précédents. L'une traite des *problèmes d'origine et de diffusion* des faits techniques ; l'autre, intitulée *évolution et technique*, a pour thème le progrès technique.

Les deux parties descriptives sont illustrées, par l'auteur lui-même, de nombreux croquis d'un tracé très sûr qui ne constituent pas la moindre originalité de cette curieuse et intéressante étude, abondamment documentée.

Dans un volume précédent paru en 1943, *L'homme et la matière*, M. Leroi-Gourhan avait classé et étudié de même les moyens par lesquels l'homme fabrique, à partir des matériaux bruts que le milieu offre à son activité technique. Les deux ouvrages forment un tout qui porte le titre général d'*Evolution et techniques*. L'intérêt que nous avons pris à la lecture du second nous fait vivement regretter que les circonstances ne nous aient pas permis de rendre compte, en son temps, du premier.

Philippe Tongas.

ROSTAND (Jean). — **L'avenir de la biologie.** Editions du Sablon, *Bruxelles. Paris*, 1946.

Qui ne connaît l'auteur et ses nombreux ouvrages de Biologie Générale, *Les Chromosomes*, *Science et génération*, *Les Problèmes de l'Hérédité et du Sexe*, etc... ?

En ce qui concerne ce nouveau livre, nombre de lecteurs ont été des favorisés, ayant été d'abord des auditeurs. « J'ai réuni, dit l'auteur, six conférences portant sur divers sujets de biologie générale. » C'est l'une d'elles qui devient le premier chapitre et donne son titre au volume. Il ne faudrait pas croire qu'il en est ainsi par imitation de l'habitude qui s'est prise pour les recueils de contes. L'auteur se défend de « romancer » la science. « Je ne céderai pas, dit-il, à la tentation de donner dans le fantastique. »

Il ne cède même pas à la tentation, beaucoup plus légitime sans doute, de brosser un tableau d'ensemble à très larges touches, correspondant au titre choisi. « Il me faut limiter un sujet aussi vaste, dit-il. Les changements que les progrès de la science de la vie pourraient amener dans la condition de l'homme normal : voilà ce qui nous occupera. »

Que de questions abordées et multiples et diverses. En donner un idée paraît d'abord difficile ; mais l'énumération des titres imposés aux six parties de l'ouvrage, sans y suffire, bien entendu, y aidera. Nous connaissons déjà celui de la première, qui sert aussi de titre au livre tout entier ; en la parcourant même rapidement, on voit qu'il y est question, entre autres choses : de la génération sans père... ou sans mère, de la culture *in vitro* des œufs et des embryons, de la détermination du sexe (problème dont la solution est, dit-on, prochaine), et de son inversion (sujet « à la mode », puisque même un hebdomadaire humoristique vient d'y consacrer un article bouffon), du « microdiagnostic » de la valeur des gènes, de la fabrication des grands hommes et de la possible apparition du surhomme, de la thérapeutique applicable à la médiocrité d'esprit, de la prolongation de la vie.

Et c'est une cohorte de nouvelles questions qui se pressent dans les parties suivantes : II, l'Hérédité ; III, Qu'est-ce qu'un enfant ? IV, la Génétique Physiologique et la Pathologie humaine ; V, Les Hormones dans les phénomènes biologiques ; VI, L'homme devant la Biologie.

Mais ce que ne peut pas cette sèche analyse, c'est rendre la vivacité de l'exposé, riche en références qui cependant ne l'alourdissent pas.

Il faut, que l'on soit biologiste ou non, lire ce livre, tant pour l'instruction que pour le plaisir qu'on y prendra.

Jean Delphy

ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES

DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER

ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS

Séance du 5 février 1945

J. Dufresnoy : *Sur la correspondance des fron-ères dans la représentation conforme.* — **J. Bass** : *ur la structure des fonctions aléatoires.* — **P. Cou-erc** : *Sur les étoiles doubles de la Carte du Ciel* : a Carte du Ciel ne fournit que des couples optiques : les catalogues de binaires issus du Catalogue hotographique sont censés contenir un fort pour-entage de couples physiques. Vérification de la rmule de Struve et précautions à prendre dans on emploi. — **J. Queffelec** : *Sur la fréquence en-etenue par un oscillateur à lampe.* — Mlle **J. Dou-ët** : *Influence de la température sur l'absorption ltra-violette des solutions de bromure de potassium ans l'eau ordinaire et dans l'eau lourde.* — **H. Mu-aour** et **G. Aunis** : *Variation de la vivacité de ombustion des poudres colloïdales en fonction de température.* — **J. Schreiber** : *Sur le seminitrile hénylméthyloxysuccinique (phénylméthylmalique).* - **A. Allais** : *Union labile de l'oxygène au car-one. Etude de la photo-oxydation du diméthyla-ino-1 diphényl-9, 10 anthracène.*

Séance du 12 février 1945

L. Lapicque : *Notice nécrologique sur André aillot.* — **R. Risser** : *Sur le mode de tirage conta-eux.* — **P. Delaporte** : *Vérification de l'effica-té d'une méthode d'analyse factorielle.* — Mlle **D. Veinberg** : *Une expérience de contrôle des mé-odes d'analyse factorielle.* — **O. Yadoff** : *Un dis-ositif à lecture électrique directe de mesures des nsions entre deux sphères.* — **J. Janin** : *Nouveau stème de bandes de la molécule d'azote.* — **J. Ma-ron** : *Sur un Hyphomycète nouveau de la famille s Stilbacées, Sphœrocybe concentrica n. g, n. sp.* - **G. Rizet** : *Sur le comportement des hétérochro-osomes à la méiose, chez les mâles tétraploïdes de Ielandrium album.* — **L. Plantefol** : *Sur les hénomènes de migration dans les tubercules de arotte conservés* : Etude de la migration d'eau de substances dissoutes se produisant des régions périeure et moyenne du tubercule vers la pointe rs des phénomènes de développement réalisés l'absence de bourgeons dans des tubercules de arotte conservés pendant 7 à 9 mois en un milieu e sable. — **H. Prat** et **E. Calvet** : *Influence de déshydratation préalable des graines sur la ther-ogenèse de germination* ; Etude par l'analyse icrocalorimétrique des modifications physiologiques apportées aux semences par une déshydratation préalable. — **J. Comsa** : *Rôle de la thyroïde dans la genèse de la créatinurie thymiprive chez le Cobaye* : L'ablation soit de la thyroïde, soit de la thyroïde et du thymus, détermine un léger abaissement de la créatine urinaire chez le Cobaye.

Séance du 19 février 1945

E. Roubaud : *L'hybridation, facteur régulateur naturel des populations culicidiennes chez le Moustique commun.* — **P. Lejay** et **L. Herman** : *Processus d'excitation des gaz rares par les courants entretenus de haute fréquence.* — **R. Apéry** : *Sur certains caractères numériques d'un idéal sans composant impropre.* — **G. Reeb** : *Sur les variétés intégrales des champs d'éléments de contact complètement intégrables.* — **E. Blanc** : *Sur les domaines plans appuyables.* — **L. Bloch** : *Sur une identité de la théorie du photon.* — **R. Barthelemy** : *Nouvel henrymètre à lecture directe.* — **P. Bricout** : *Représentation mathématique des cycles d'hystérésis.* — **M. Rangier** : *Etapes intermédiaires au cours de la transformation de l'adrénaline en adrénochrome.* — Mlle **C. Stora** : *Sur le dimorphisme des bromures des esters de la choline* : Formes des bromures de lauryl—, palmityl — et stearylcholine, mise en évidence d'un dimorphisme cristallin. — **H. Termier** et Mme **G. Termier** : *Caractères généraux du massif granito-dioritique du Tichka (Maroc).* — **A. Fardy** et **H. Hitier** : *Formes amphidiploïdes du genre Nicotiana obtenues par l'action de la colchicine* : Caractères de nouveaux hybrides amphidiploïdes totalement stériles. — **S. Ghelelovitch** : *Etude statistique d'une ségrégation mendélienne.* — **G. Deloffre** : *Sur la remise en état des terres inondées par l'eau de mer* : Le contact de l'eau de mer entraîne une fixation de sodium et une perte de calcium par une réaction d'échange réversible et une transformation de l'argile calcique du sol normal en argile sodique. Examen des mesures à prendre pour la remise en culture rapide après l'évacuation de l'eau de mer. — **L. Maume, J. Dulac** : *Nouvelles observations, par l'analyse périodique de la feuille, sur l'absorption de la potasse chez quelques plantes pérennes.*

Séance du 26 février 1945

H. Deslandres : *Application à des molécules intéressantes de l'analyse nouvelle des spectres moléculaires. Etude des glucides et aussi de la catalyse.* — **G. Ramon** et **R. Richou** : *Sur la culture des*

champignons inférieurs et en particulier du Penicillium notatum sur des milieux formolés : Les champignons inférieurs et en particulier le Penicillium notatum poussent abondamment dans les milieux nutritifs renfermant une proportion d'aldéhyde formique qui suffit à empêcher la culture de la plupart des bactéries. — **G. Reboul** : *Sur la formation des petits ions, des gros ions, et des centres neutres.* — **R. Apéry** : *Sur les courbes de première espèce de l'espace à trois dimensions.* — **J. Bass** : *Quelques conséquences mécaniques de l'équation de structure d'un corpuscule aléatoire.* — **A. Oudard** : *Ecoulement plan supersonique. Ondes de choc obliques et ondes de détentes.* — **J. Vignal** : *Evaluation de la précision d'un nivellement par le procédé des droites moyennes.* — **R. Servant** : *Remarques sur les dispersions rotatoires naturelle et magnétique du limonène.* — **J. Heubel** : *Sur la précipitation de l'hydroxyde de zinc.* — **Y. Volmar** et **G. Gœttelmann** : *Sur quelques complexes antimoniophénoliques.* — **P. Chabrier** et Mlle **B. Tchoubar** : *Sur quelques hydantoïnes thiophéniques.* — **G. Vavon** et **C. Rivière** : *Action du formiate, du chloroformiate et du carbonate d'éthyle sur le magnésien du chlorhydrate de pinène.* — **H. Termier** et Mme **G. Termier** : *Le problème du diorite et des roches qui lui sont associées dans le massif du Tichka* — **G. Choubert** : *Les granites précambriens de l'Anti-atlas.* — **M. Menchikoff** : *Les grès de Serdelès (Fezzan).*

Séance du 5 mars 1945

H. Villat : *Notice nécrologique sur Augustus Edward Hough Love.* — **M. Loève** : *Sur la covariance d'une fonction aléatoire.* — **G. Llensa** : *Sur les propriétés de dérivabilité relatives à certains systèmes triples orthogonaux.* — **J. Legras** : *Contribution à la théorie de la surface portante.* — Mlle **J. Viard** : *Sur la théorie relativiste du nucléon et l'interprétation du spin isotonique.* — **J.-L. Destouches** : *Sur la théorie des forces nucléaires.* — **G.-F. Jaubert** : *Le problème de la dessication de grandes masses d'air pour l'essai en altitude des moteurs d'avions* : L'emploi du carbagel permet d'obtenir, à la pression atmosphérique, de l'air sec pour lequel la tension de vapeur d'eau restante correspond à la tension de vapeur d'eau vers — 40, — 45° C. — **S. Teszner** : *Sur le mécanisme d'amorçage des étincelles* : La considération de charges électriques négatives en tête de l'avalanche et véhiculées par celle-ci permet d'améliorer la théorie de Townsend. — **A. Boutaric** et Mlle **M.-A. Hirtz** : *Dépolarisation longitudinale de la lumière par les suspensions grossières.* — **J. Brochard, P. Jacquinot, P. Pluvinage** : *Sur l'effet Zeeman des raies interdites de l'hélium ; rôle des champs électriques interatomiques.* — Mlle **C.-H La Blanchetais** : *Préparation du cérium exempt de fer* : L'emploi d'une méthode électrolytique permet d'obtenir du cérium à 0,4 % de silicium et 0,0005 % de fer. — **C. Charmetant** et **R. Pâris** : *Sur l'électrolyse de quelques chlorures métalliques dans les alcools méthylique et éthylique.* — **F. Lachampt** : *Relation entre le renversement des émulsions et les changements de phases des savons.* — **R. Lecuir** : *Conditions de l'agglomération céramique.* Etude du mécanisme du retrait accompagnant la cuisson. — **J. Besson** : *Sur l'oxyde de nickel trivalent $Ni_2 O_3$.* — **M. Roch** : *Préparation de deux séries de dérivés hydroxyméthyléniques de cétones aromatiques du type $C_6H_5.CH_3CO.CH_2$* : Mise en évidence de deux séries de produits préparées l'une dans l'éther anhydre, l'autre dans l'alcool absolu. — **R. Quelet** et **M. Patry** : *Sur la transposition des acides dérivés de l'acide bromo-5 salicylique par hydrolyse de leurs sels de bromomagnésium.* — **Buu-Hoï** et **P. Cagniant** : *Sur l'addition du cyclohexène à quelques hydrocarbures aromatiques polycycliques.* — Mme **Y. Krouvine** et Mlle **C. Stora** : *Caractères cristallographiques du glucose diéthylmercaptal, de l'éthylthioglucoside, des bromures et iodure de triméthylammonium, du (I)-tétra-acétylglucoside et de l'α.d-glucoheptose.* — **G. Aubert** et **S. Hénin** : *Relations entre le drainage, la température et l'évolution des sols* : Classification des sols en quatre groupes suivant l'intensité du drainage. — **G. Choubert** : *Les serpentines de l'Anti-Atlas.* — Mlle **M.-M. Chollet** : *De la présence de stachyose dans deux espèces du genre Scrophularia.* — **L. Zieglé** : *Etats cytoplasmiques chez un Thécamœbien, la Cryptodifflugia oviformis Pén ; l'ectoplasme au contact des surfaces.* — **S. Ghelelovitch** : *Variabilité de la proportion des phénotypes dans la ségrégation en F_2 d'un croisement entre deux races de Drosophila melanogaster.*

Séance du 12 mars 1945

G. Ramon, R. Richou et **P. Ramon** : *Sur la production de ferments protéolytiques très actifs par le B. subtilis cultivé dans des milieux à base de matières végétales. Conséquences.* — **P. Germain** : *Définition des structures infinitésimales.* — **P. Carrière** : *Contribution à l'étude des écoulements de révolution par la méthode de G. Darrieus.* — **E. Arnous** : *La fonction caractéristique quantique et la méthode des perturbations.* — **M. Serruys** : *Sur les oscillations de pression consécutives à la détonation dans les moteurs à explosion.* — **J. Vignal** : *Compensation d'un réseau de nivellements.* — **P. Vernotte** : *Application pratique de la loi de la convection naturelle ; pourquoi l'expérience semblait vérifier la loi approchée classique.* —

M. Haïssinsky : *Sur la signification physique de la constante P dans l'équation électrochimique de Nernst.* — **M. Foëx** : *Etude de la conductibilité électrique des oxydes rares ; cas des oxydes de lanthane, praséodyme, néodyme et samarium.* — **Buu-Hoï, Hiong-Ki-Wei, R. Royer** : *Sur les dérivés de la benzaphénarsazine linéaire.* — **P. Chabrier** et **L. Pallu** : *Sur quelques dérivés de l'isothiosemicarbazide : les hydrazinothioazolinones.* — Mme **R. Heim** : *Sur les racines aériennes de Phalænopsis Schilleriana Rchb.* — **G. Deysson** : *Action simultanée du phényluréthane et de la colchicine sur les méristèmes radiculaires d'Allium Cepa* L. — **P. Jaeger** : *Epanouissement et pollinisation de la fleur du Baobab* : Description de l'épanouissement et étude de la pollinisation en particulier par les chauves-souris. — **J. Wautier** : *La membrane biologique des filtres à sable submergé. Membrane de printemps* : Etude bactériologique des couches de la membrane d'un filtre de la station d'Yvry-sur-Seine — **Meg. der Garabedian** : *La sulfure-oxydase des Vertébrés supérieurs.*

Séance du 19 mars 1945

A. Blanc-Lapierre : *Les fonctions aléatoires stationnaires laplaciennes.* — **M. Loève** : *Analyse harmonique générale d'une fonction aléatoire.* — **J. Braconnier** : *Groupes d'automorphismes d'un groupe localement compact.* — **A. Braun** : *Comparaison des efforts tangentiels en fonction des flux de chaleur en divers régimes d'écoulement.* — **A. Favre** : *Aile d'avion, munie d'un volet hypersustentateur à paroi mobile* : Le dispositif de l'aile munie d'un volet à paroi mobile réduite à un rotor ou à paroi mobile complète est pleinement efficace et permet d'utiliser le volet hypersustentateur jusqu'au braquage 90°. — **G. de Vaucouleurs** : *Sur les variations saisonnières observées à la surface de la planète Mars en 1939 et leurs lois de propagation* : L'assombrissement des plages est lié à l'arrivée d'un agent issu de la calotte polaire sud alors en régression et semblant se propager par voie atmosphérique. — **S. Teszner** : *Sur le mécanisme d'amorçage des étincelles.* — Mlle **C. Henry La Blanchetais** : *Propriétés magnétiques du cérium sans fer.* — **L. Le Blan** : *Possibilité de comparer des flux lumineux non modulés au moyen d'une cellule photoélectrique à multiplicateurs d'électrons suivi d'un amplificateur de tensions alternatives.* — **R. Viollet** : *Sur un nouvel effet photographique* : Etude d'une anomalie observée par M. Cabannes dans le développement de deux plages voisines ayant été éclairées la première faiblement pendant une longue durée, la seconde fortement pendant une courte durée. — **P. Bacchus** et **A. Kastler** : *Facteurs de dépolarisation des raies Raman correspondant aux vibrations totalsymétriques des ions CO_3^{--} et NO_3^{-}.* — **J. Gillod** : *Essai de dosage du vanadium dans les aciers par voie spectrophotométrique.* — **J. Amiel**, Mlle **M. Bourdonneau** et **R. Vauthier** : *Contribution à l'étude des sulfates ferriques* : Préparation et étude de $(SO_4)_3 Fe_2, 9 H_2O$. — **P. Baudart** : *Synthèse totale de quelques acides gras monoéthyléniques à chaîne normale.* — **A. Lambert** : *Sur la transgression sénonienne dans la région tellienne du département d'Alger.* — **M. Bosc** : *Cytologie des zoospores de Plasmora viticola Berl. et de Toni.* — **F. Abadie** : *Contribution à l'hydrolyse des celluloses du bois* : Etude du rendement en glucose du procédé Brus-Fauconnau en fonction des durées de macération et de chauffage. — Mlle **J. Defaye** : *Les phases de la croissance chez Helix aspersa Müll.*

Séance du 26 mars 1945

G. Durand-Viel : *Notice nécrologique sur le Docteur Jules Richard.* — **A. Chevalier** : *Sur la culture au Soudan français du Karité ou Arbre à beurre (Butyrospermum Parkii) et de l'Arbre à Kapok ou Boumou (Bombox angulicapa).* La culture du Karité et du Kapokier soudanais après sélection des plants est une tâche urgente. — **A. de Gramont** : *Sur le phénomène de la marque tournante.* — **C. Camichel** et **C. Bory** : *Note sur l'orientation des veines liquides en régime transitoire.* — **P. Lévy** : *Sur le mouvement brownien dépendant de plusieurs paramètres.* — **L. Thielemans** : *Sur l'évaluation de certaines intégrales définies.* — **J. Dufresnoy** : *Sur un théorème d'Ahlfors et son application à l'étude de la représentation conforme.* — **A. Liénard** : *Problème de la dérivée oblique dans la théorie du potentiel.* — **G. Littaye** : *Sur la pulvérisation des liquides visqueux* : Etude de l'influence de la viscosité sur la vitesse au seuil d'atomisation. — **J. Laurent** et **H. Gridel** : *Sur le transport du sable sous l'influence de la houle.* — **L. Escande** : *Méthode générale de calcul des chambres d'équilibre déversantes.* — **A. Favre** : *Une nouvelle soufflerie aérodynamique ; diffuseur à paroi mobile.* — **R. Lévi** : *Etude générale du flambement des arcs. Observations sur la note précédente par* M. **A. Caquot.** — **R. L'Hermitte** : *La déformation plastique visqueuse des solides.* — **E. Arnous** : *La fonction caractéristique quantique et les méthodes d'approximation du genre champ self consistent.* — **N. Stoyko** : *Sur la réfraction latérale dans la détermination de l'heure à l'Observatoire de Paris.* — **V. Maitre** : *Répartition des masses dans un amas globulaire d'étoiles.* — **H. Mineur** : *Le zéro de la relation période-luminosité et la constante d'absorption dans l'espace interstellaire.* — **P. Vernotte** : *Les phénomènes de convection dont sont le*

siège les thermomètres à mercure. — **P. Chambadal** : *Les similitude thermodynamique des turbomachines.* — **F. Raymond** : *Remarques sur la théorie des réseaux électriques polyphasés symétriques.* — **G. de Vaucouleurs** : *Sur l'origine des erreurs locales et les inégalités d'épaisseur des couches sensibles* : Etude photométrique, interférentielle et microscopique. — **M. Hasselmann** : *Absorption de molécules organiques pendant l'excitation de leur fluorescence.* — **J.-J. Trillat** : *Sur l'étude des mélanges soufre-caoutchouc par microradiographie.* — **A. Kling** : *Procédé propre à diminuer les risques encourus au cours de l'ouverture et de l'étude d'engins explosifs* : Après observation radioscopique, le système d'amorçage est séparé de la masse explosive munie de son détonateur par l'action de l'onde de choc accompagnant la propagation de l'onde explosive d'un cordeau détonant à la mélinite. — **R. Ferrier** : *Sur quelques hydrogénations au moyen du dérivé aluminique du butanol-2.* — **M. Mousseron** : *Sur quelques acides éthers alicyliques.* — **M. Chadefaud** : *Caractères cytologiques remarquables d'une Spirogyre.* — **J. Régnier**, M[lle] **S. Lambin** et **M. Dubost** : *Influence de l'acide salifiant l'ammoniaque sur les qualités nutritives ou toxiques des sels ammoniaçaux vis-à-vis de deux Aspergillacées.* — **P. Jaeger** : *Observations sur la fleur du Pistia Stratiotes L.* — **J. Feldmann** et Mme **G. Feldmann** : *Sur le métabolisme du glycérol chez les Rhodophycées.* — **H. Prat** et **E. Calvet** : *Sur les éléments des courbes de thermogenèse utilisables pour caractériser l'état et les propriétés spécifiques des semences* : La thermogenèse donne une indication globale des aptitudes propres d'une semence. — **J. Lavollay** et **J. Sevestre** : *Action positive de l'acide ascorbique sur la résistance vasculaire du Cobaye normal et du Cobaye scorbutique.* — **D. Vincent** et M[lle] **T. Mathou** : *Action inhibitrice du Buis (Buxus Sempervirens L. et Buxus balearica Willd), sur la cholinestérase du sérum.* — M[lle] **J. Defaye** : *Forme de la croissance chez quelques Gastéropodes Hélicidés.* — **J. Wautier** : *Structure et propriétés d'ensemble du dépôt organo-minéral des filtres à sable submergé.*

Séance du 4 avril 1945

Mme **P. Destouches-Février** : *Rapports entre le calcul des problèmes et le calcul des propositions.* — M[lle] **C. Morette** : *Sur les ensembles de fonctions d'ondes possibles correspondant à des conditions initiales mal déterminées.* — **G. Petiau** : *Sur les états de masse des corpuscules de spin quelconque.* — **S. Slansky** : *Sur quelques points du problème des deux corps en mécanique ondulatoire relativiste.* — **E. Schatzman** : *Sur une application d'une formule de statistique classique à la théorie des naines blanches* : Ces étoiles pourront se décrire comme une couche d'hydrogène flottant à la surface d'un noyau d'éléments lourds. — M[lle] **J. Viard** : *Expression générale des opérateurs fondamentaux attachés à un système formé de deux corpuscules de Dirac.* — **T. Kahan** : *Cavités électromagnétiques oscillantes semi-transparentes* : Une cavité semi-transparente peut jouer le rôle de l'impédance caractéristique adaptée à un guide d'onde. — **F. Raymond** : *Remarques sur les équations de propagation sur une ligne quelconque.* — **J. Colonge** et **P. Dumont** : *Synthèse et cyclisation de l'artémisiacétone.* — **H. Agalède** : *Mouvements d'âge crétacé supérieur sur les bordures S.E. et N.E. du Bassin d'Alès (Gard).* — **P. Queney** : *Sur la structure des perturbations tropicales africaines et des perturbations atmosphériques en général.* — **P. Bernard** : *Répartition des éruptions solaires en relation avec les orages magnétiques* : Etude en fonction de la position des éruptions sur le disque solaire.

Séance du 9 avril 1945

A. Chevalier : *Le Kapoquier soudanais (Bombax angulicarpum) et les espèces voisines* : Caractères, variété, aire de répartition, rendements en soie. — **J. Abelé** : *Définition cinématique des oscillations de relaxation.* — **L. Escande** : *Application de la méthode semi-graphique au calcul de n chambres d'équilibre, déversantes ou non, en séries sur un canal d'amenée.* — **F. Prunier** : *Sur une propriété des mouvements de certains astres du système solaire* : Existence de relations linéaires entre les moyens mouvements des satellites d'Uranus, de Saturne ou de l'ensemble des planètes, analogues à celle établi par Laplace entre les satellites de Jupiter. — **E. Schatzman** : *Sur la température des naines blanches* : La théorie de la structure des naines blanches de l'auteur conduit à des températures de 5 à $17 \cdot 10^6$ degrés. — **E. Durand** : *Sur les identités quadratiques de la théorie de Dirac.* — **L. Dunoyer** : *Sur la diffusion des atomes ou des molécules par une paroi de verre.* — **M. Parodi** et **F. Raymond** : *Propagation sur une ligne polyphasée symétrique quelconque.* — **J. Sivadjian** : *Le photon et le principe d'équivalence.* — **D. Bertrand** : *Sur le phénomène de concentration des solutions fluorescentes* : Interprétations des phénomènes observés en admettant dans la solution de la molécule fluorescente l'apparition de deux formes de la molécule fluorescente dont l'équilibre varie quand la dilution augmente. — **H. Triché** : *L'électromérie et la représentation ionique. Application aux liaisons éthyléniques et acétylénique et au noyau aromatique.* — **M. Mousseron** et **R. Granger** : *Activité optique d'amides dérivés du méthyl-3 amino-1 cyclohexane et d'acides acycliques.* — **R.**

Lécolazalet : *Sur un montage électrométrique pour la mesure du champ électrique terrestre par une méthode de zéro.* — **J. Lacaze** : *Sur la correction de fuite dans les mesures de conductibilité de l'air.* — **G. Dubois** et Mme **C. Dubois** : *Histoire forestière flandrienne comparée de la Montagne de la Madeleine, des Bois noirs et des Monts du Forez* : Reconstitution de l'histoire de la couverture forestière des trois massifs interlémaniens depuis la période boréale jusqu'à nos jours par l'analyse pollinique de tourbières. — **J.-J. Legrand** : *Sur une coaptation nouvelle connexe de l'appareil copulateur de certains oniscoïdes supérieurs.* — Mlle **J. Lévy** : *Interprétation des différences de toxicité par les voies intramusculaire et intraveineuse.*

Séance du 16 avril 1945

A. Denjoy : *Notice nécrologique sur Sir Joseph Larmor.* — **G. Ramon**, **R. Richou** et **P. Ramon** : *Sur les propriétés diastasiques, bactériostatiques, bactéricides et bactériolytiques des filtrats de culture du Bacille subtilis.* — **G. Benneton** : *Sur les configurations harmoniques.* — Mlle **J. Ferrand** : *Nouvelle démonstration d'un théorème de M. Ostrowski.* — **S. Slansky** : *La généralisation des transformations de Lorentz et les équations d'ondes d'un système.* — Mme **P. Destouches-Février** : *Une nouvelle preuve du caractère essentiel de l'indéterminisme quantique.* — **J.** et **G. Granier** : *Action de courants alternatifs de fréquences élevées sur les semi-conducteurs liquides.* — **E. Nageotte** : *Sur un système de bobines produisant un champ magnétique uniforme pour une chambre de Wilson étroite.* — **M. Paic** : *Micro-radioanalyse. Application à la diffusion des métaux.* — **A. Choubert** : *Découverte d'organismes calcaires dans le Précambrien de l'Anti-Atlas.* — **P. Fallot** : *Le problème de Minorque.* — **R. Ulrich** et **C. Leblond** : *Sur l'état de l'eau dans les tissus végétaux progressivement refroidis* : Etude des étapes de la solidification de l'eau dans les organes végétaux refroidis par une méthode dilatométrique sur des fragments de tubercules de pomme de terre. — **R. Couteaux** : *Mise en évidence des limites du sarcoplasme au niveau de la synapse myoneurale.* — **P. Chabanaud** : *Un os inconnu des Téléosteens, le postlacrymal. Détermination du jugal.* — **J. Wautrier** : *Constitution chimique du dépôt organominéral des filtres à sable submergé.* — **J. Roche** et **Y. Derrien** : *Insolubilité des euglobulines dans l'eau et délipidation du sérum.* — **G. Dumazert** et **R. Senequier** : *Sur l'action des hypobromites alcalins sur le glycogène.*

Séance du 23 avril 1945

G. Fayet, **J. Chazy**, **J. Pérès** : *Rapport sur le calculateur mental Maurice Dagbert.* — **G. Ancochéa** : *Sur l'équivalence de trois propositions de la théorie analytique des polynomes.* — **L. Escande** : *Vérification de la méthode D. F. appliquée au calcul des chambres d'équilibre à section constante.* — **Tcheng Mao-lin** et **J. Dufay** : *Les raies interdites du fer doublement et simplement ionisé dans le spectre de la nébuleuse d'Orion* : Le fer est un élément commun dans les nébuleuses aussi bien que dans les étoiles. — **J. Vignal** : *Etude des mouvements du sol au moyen de nivellements de précision* : Amélioration de la méthode de Nasmi Miyabe. — Mme **P. Destouches-Février** : *Sur l'impossibilité d'un retour au déterminisme en microphysique.* — **R. de Bengy-Puyvallée** : *Sur les règles de composabilité dans les logiques de la complémentarité de Mme Destouches-Février.* — **A. Martinot-Lagarde** : *Sur l'amortissement optimum d'un appareil de mesure pendulaire.* — Mme **R. Herman** : *Spectre de recombinaison de la molécule d'azote* : Etude de la luminescence de l'azote à l'aide du phosphoroscope à impulsions de M. P. Lejay. — **R. Sauterey** : *Etude de la solution de formaldéhyde.* — **E. Calvet** : *Nouvelle méthode d'étude de la diffusion dans les liquides. Mesure des coefficients de diffusion.* — **R. Daudel** et Mme **A. Pullman** : *Sur la détermination du nombre des structures électromères possédant une même liaison ineffective.* — **J. Lamure** : *Sulfate basique de nickel.* — **F. Trombe** : *Sur l'isolement du dysprosium métallique* : Préparation du dysproxium métallique à moins de 0,4 % de silicium par purification thermique. — **L.-J. Olmer** et Mlle **M. Gerbault** : *Acétates, acides et acétates hydratés de cadmium.* — **J. Wiemann** : *Obtention de cétols dans la réduction d'un mélange d'une cétone et d'un ester par le sodium en présence d'eau.* — **M. Mousseron** et **R. Granger** : *Activité optique d'amides dérivés du méthyl-3 amino-1 cyclobexane et d'acides cycliques.* — **H. Gault** et **K.-W. Hiong** : *Obtention de masses d'épuration des eaux dures à partir de la lignine technique, sous produit de la saccharification du bois.* — **F.-M. Bergougnoux** et Mlle **J. Doubinger** : *Observations sur la structure microscopique des houilles du bassin de Bertholène (Aveyron).* — **P. Fallot** : *Le problème de Gibraltar.* — **E. Brun** et **R. Caron** : *Erreurs dans les mesures hygrométriques à bord d'avions rapides* : Analyse des phénomènes thermiques et hygrométriques autour d'un thermomètre placé dans un avion rapide. — **L. Plantefol** et **R. Buvat** : *Etude des néoformations produites sur des tubercules de Carotte privés de bourgeons.* — **M.-M. Janot** et **R. Goutarel** : *La corynanthidine, quatrième alcaloïde cristallisé isolé des écorces de Pseudocinchona africana Aug. Chev.* : Extraction et propriétés chimiques de la corynanthidine, alcaloïde cristallisé, isomère de la corynanthine et de la yohim-

biné. — **R. Kühner** : *Nouvelles recherches sur les divisions nucléaires dans la baside et les spores des Agaricales.* — **A. Ivanoff** : *Sur la sensibilité différentielle de la rétine aux sources ponctuelles.* — Mlle **M. Bargeton** ; *Sur la teneur en glycogène des diverticules digestifs de l'huître.* — **F. Caujolle, C. Franck** et **R. Grandpierre** : *Mécanisme de l'action pharmacodynamique du chlorure de cobalt.* — **R. Hazard,** Mlle **E. Corteggiani** et **J. Cheymol** : *Différentiation par la novocaïne des effets dépresseurs de l'ésérine sur le cœur et de son action sensibilisante à l'acétylcholine.* — **T. Monod** : *Sur la lecture des écailles de quelques Poissons du Niger moyen* : Les annuli observés sur les écailles des Poissons du Niger moyens s'interprétent par le régime des hautes et basses eaux du Niger. — **R. Lecoq, P. Chauchard** et Mlle **H. Mazoué** : *Thérapeutiques non spécifiques du scorbut expérimental appliquées au Cobaye et variations correspondantes de la teneur de ses organes en acide ascorbique.*

Séance du 30 avril 1945

A. Chevalier : *Le genre Nienokuea Chev. L'association symbiotique entre une Cypéracée et une Orchidée, spéciale aux tourbières de rochers de l'Ouest africain.* — **G. Ramon, R. Debié, R. Richou, M.Lelong** et Mme **E. Bargeton** : *Action synergique de l'aldéhyde formique et de la chaleur sur la teneur du lait en germes microbiens.* — **H. Devaux** : *Les changements moléculaires des substances cristallisables étendues sur le mercure.* — **G. Benneton** : *Sur les configurations de Kummer et de Klein.* — **A. Charrueaux** : *Sur des représentations planes du tenseur des contraintes dans un milieu continu.* — **R. Mazet** : *Sur la détermination de l'axe élastique d'une aile d'avion.* — **J. Rivaud** : *Problème linéaire de l'élasticité dans le cas où les forces sont connues à la frontière.* — **J. Kravtchenko** : *Sur une extension des régimes de Poiseuille.* — **J. Vignal** : *Altération des ondes transmises dans un médimarémètre, due à l'entraînement d'eau par la sonde.* — **I. Epelboïm** : *Etude de noyaux ferromagnétiques soumis à une induction sinusoïdale.* — **C. Bouhet** et Mlle **B.-M. Huot de Longchamp** : *Mesure des facteurs de transmission et de réflexion sous l'incidence normale.* — **D. Bertrand** : *Nouvelle théorie de la fluorescence des substances organiques.* — Mlle **L. Couture** : *Etude expérimentale du nitre* : Examen et analyse des spectres de Raman du nitre. — Mme **P. Daudel** : *Sur le microradiodosage de l'argent.* — Mlle **M. Martin** et **R. Daudel** : *Sur la détermination des formules des corps par radiomicrodosage.* — Mlle **D. Kantzer** : *Recherches sur les ferrimétaphosphates.* — **G. Tsatsas** : *Sur les deux acides isomères β-butyl-tert-cinnamiques.* — **P. Fleury, G. Poirot** et Mme **J. Fievet** : *Sur l'oxydation de l'inositol par l'acide periodique.* — **R. Delavault** : *Sur la formation des figures de corrosion par réaction irréversible, en particulier sur les micas.* — **N. Stoyko** : *Sur la détermination des termes du jour sidéral dans l'attraction luni-solaire par l'observation des pendules à gravité.* — **M. Raymond-Hamet** : *Yohimbol et cinchonamine* : Comparaison des propriétés chimiques et pharmacologiques de ces substances.

les œstrogènes. La réaction de Kober en clinique humaine, — P. RAMBERT : Gynécomastie. — J. VARANGOT et M. MAYER : Les indications de la testostérone dans le traitement des fibromyomes utérins.

aris-Médical. 36e année, n° 28, 13 juillet 1946. — M. DÉROT, MILLOT et DENIS : Les maladies d'Addison sans hypotension. Rôle possible d'une insuffisance rénale associée. — M. BONDUELLE et A. PIARD : Amyloses primaires, amyloses atypiques.

aris-Médical. N° 29, 21 juillet 1946. — N. PENDE : Le syndrome hyperthymique constitutionnel. — J. LEREBOULLET : Le traitement des séquelles de l'ictus hémiplégique.

aris-Médical. 36e Année, N° 30, 27 juillet 1946. — A. MOUCHET : L'ostéo-arthrose inter-épineuse, maladie de Baastrup. — A. MOUCHET et TOURNEBŒUF : Un cas de rupture spontané de l'estomac. — Un exemple de diagnostic radiologique secourable.

5° Art de l'Ingénieur

ulletin technique de la Société Française des Constructions Babcok et Wilcox. N° 19, juillet 1946. — Installations combinées de force motrice et de chauffage.

ulletin de la Société des Ingénieurs civils de France. Fas. 14-15 et 16, 1946. — J. JACQUÉ : Perpesctives scientifiques et techniques dans les industries du pétrole. — M. DEMARET : Le monde devant les problèmes de la reconstruction.

haleur et Industrie. 27e année, n° 250, mai 1946. — H. AUGÉ : Condensation de vapeurs en présence d'incondensables. — H. CASSAN : Sur la cinétique des réactions hétérogènes réversibles (application à la réactivité des combustibles solides) (*fin*). — J.-H. GRANDVAL : Quelques règles pratiques pour la conduite des gazogènes industriels.

ectricité. 30e Année, N° 116, mai 1946. — G. RIBAUD : Complément à la théorie du four à haute fréquence. — H. PECHEUX : L'égalité d'éclairement d'une surface rectangulaire par tubes électriques. — R. SALELLES : Le soudage électrique par résistance. Machines électriques à souder. — Chaudières électriques et accumulateurs de vapeur. — Quelques données économiques sur le chauffage dans le moulage des matières plastiques. — Pasteurisateur à rayons infra-rouges. — Les éléments chauffants électriques.

ter-Technique. Nos 4913 à 4941, 1er mars 1946. — Matériel électronique de prospection géophysique. — Radars et dérivés. — La lubrification des engrenages. — Une méthode simple de superfini des portées et tourillons. — La photométrie de flammes. — Nouvelle machine pour la mesure des duretés Briell. — Sensibilité et particularités d'emploi de la méthode magnétique d'examen des pièces en métaux ferreux. — Méthode optique pour l'évaluation de la qualité des surfaces. — Les tours rigides à reproducteur. — Usinage à la broche des bielles de moteurs d'avions. — Dispositif automatique de mesure et de contrôle. — Contrôle électronique des segments. — Progrès de l'industrie chimique allemande pendant la guerre. — Un emploi du microscope électronique dans la microscopie chimique. — L'acide aconitique à partir de l'acide citrique par déshydratation catalytique. — Composés cellulosiques dans les produits laminés thermoplastiques. — Le travail des matières plastiques composites à base de verre au moyen d'outils en carbures métalliques. — Perspectives en matière de caoutchouc. — Caoutchouc au silicium. — L'anhydride sélénieux, agent oxydant en chimie organique. — Machine automatiqueà nettoyer les blocs-cylindres.

Nos 4942 à 4969, 15 mars 1946. — Le chrome dans le monde. — Calcul des plus petits coupe-circuits rapides admissibles pour les moteurs à induit en court-circuit à mise sous tension directe. — Méthodes optiques dans l'étude des carburants et lubrifiants. — Caractéristiques de l'huile de marrons d'Inde. — Turbines hydrauliques. — Le traitement thermique de série des engrenages. — L'aluminium et les alliages d'aluminium de deuxième fusion. — Le sciage par frottement, méthode de découpage de grande production. — Choix et application des forêts hélicoïdaux. — Nouveaux procédés dans la rectification en plongée sur machines sans centres. — Choix et application des éléments d'assemblages mécaniques. — Mesure des intervalles de temps extrêmement faibles au moyen de l'oscillographe cathodique. — Indicateur électronique de la cadence de tir des mitrailleuses. — Amplificateur pour courants continus à modulateur à cristal. — Les matières plastiques de base dans la construction aéronautique. — Quelques aperçus sur le caoutchouc aux Etats-Unis.

Nos 4970 à 4997, 23 mars 1946. — La production d'or soviétique et la production d'or mondiale. — Pistons en alliages légers. — Où en est la télévision ? — Etats de surface et passivation. — La superfinition. — Les pertes d'énergie résultant de la transmission mécanique. — Les ventilateurs. — Méthodes de finition et d'apprêt des métaux. — Nouvelles applications de la mise au profil des meules par écrasement. — Standardisation américaine de l'équipement électrique des machines outils. — L'exposition de Londres des fabricants anglais de calibres et outillages de précision. — Choix et emploi des outils en diamant. — L'industrie allemande dès carbures métalliques. — La précision dans le pesage. — Une nouvelle catégorie de résines synthétiques permettant la préparation de revêtements protecteurs. — Les silicates alcalins dans l'industrie des peintures. — Perspectives de l'aviation civile française. — Les maisons préfabriquées en acier.

Nos 4998 à 5024, 30 mars 1946. — Segments de pistons pour moteurs thermiques. — Dispositifs anti-radar. — Introduction à l'électronique. — Quelles puissances en haute-fréquence peut-on obtenir des différents tubes électroniques modernes ? — Le transformateur à enroulement plongeur. — Pochette d'étalons d'états de surface. — Comportement d'une fixation de pôle soumise à de fortes sollicitations. — Détecteur supersonique de défauts. — Réalisation de pièces au dix-millième de millimètre. — La rectification par courroies abrasives. — — Presse géante pour l'industrie automobile. — Récentes applications de la méthode de filetage par enroulement. — La fabrication des barres de torsion. — Tendances modernes dans la construction des presses à forger. — Etude comparative des méthodes de brasure à l'argent avec chauffage électrique ou chauffage au gaz. — Redresseur débitant sur capacité. — Nouvelle méthode de soudure éliminant les tensions résiduelles. — Fabrication de réservoirs soudés de haute qualité. — Nouvelle matière céramique. — Application des techniques de l'aéronautique à la construction automobile.

Mécanique. 30e Année, N° 333, mai 1946. — R. FARRENQ : Etude des efforts de coupe par la méthode piézo-électrique. — La machine-outil française. — P.-A. ROUBINET : L'équilibrage statique des disques de turbines par la méthode des oscillations. — R. MESLIER : La soudure dans la réparation et l'entretien de l'outillage et des machines. — Cémentation au gaz de pièces en acier. — Presses à découper et à emboutir « tout acier ». — Locomotives rapides pour les chemins de fer de Pensylvanie. — J. COLLARDET : Les techniques d'amélioration du bois.

Revue d'Optique. Tome XXV, Nos 1-3, janv.-mars 1946. — A. IVANOFF : Sur la discrimination de l'intensité d'une source ponctuelle. — J. RABINOVITCH : Etude critique des erreurs commises en polarimétrie en utilisant les lames de mica nues. I. Mesure de la biréfringence d'une lame de mica avec un appareil à pénombre.

Revue d'Optique. Tome XXV, N° 4-6, avril-juin 1946. — M. DUFFIEUX et G. LANSRAUX : Lse facteurs de transmission et la lumière diffractée. — P. BOILLET : La correction de l'effet de la largeur de la fente d'un spectrographe sur les courbes d'intensité des raies spectrales. — Ch. FÉVROT : Caractéristiques théoriques d'un projecteur à miroir parabolique à source cylindrique normale à l'axe focal.

Travaux. 30e Année, N° 138, avril 1946. — J.-L. BONNENFANT : Données nouvelles sur la théorie des chaussées en béton d'argile. — H. TINARD : Stockage sous pression des essences très volatiles. — M. SCHMIDT : L'aéroport d'Yoff. — Un nouvel aéroport pour New-York. — P. KOCH : La technique sanitaire dans le cadre de la reconstruction. Application à l'alimentation en eau. — A. LAZARD : Détermination des contraintes dans l'espace autour d'un point. — J. CAMBON : Déplacement de l'hôtel de ville de Randers au Danemark. — A. BALENCY-BÉARN : Sur un problème d'étanchéité.

6° Périodiques Généraux et Divers

Annales Françaises de Chronométrie. 16e Année, N° 2, 1946. — P. MESNAGE : Amortissement du pendule par l'air. — B. DECAUX : Procédé de comparaison rapide et précise des fréquences et des temps.

Annales de la Société Scientifique de Bruxelles. Tome LX, Fasc. 3, 31 juillet 1946. — V. THÉBAULT : Sur un théorème de Malet. — R.-H.-J. GERMAY : Extension de la théorie des intégrales premières aux systèmes complètement intégrales d'équations aux différentielles totales. — A. LEJEUNE : Les tables de réfraction de Ptolémée. — G. LEMAITRE : Un modèle de nébuleuse. — P. DRUMAUX : La répartition macroscopique des nébuleuses extra-galactiques. — Ch. COURTOY : Etude en spectroscopie infra-rouge des bromures et iodures de méthyle légers et dentero-substitués. — A. BIOT : Sur le chromatisme de l'œil. — A. BIOT : Evaluation du nombre de couleurs réelles colorimétriquement distinctes. — M. LECAT : Azéotropes homofonctionnels. — Azéotropes de nitrites. — Azéotropes d'amines.

Geographical review. Avril 1946. — A. van BURKALOW : La fluorine dans les eaux des Etats-Unis. Projet pour un Atlas des maladies. — C.-D. HARRIS : Le bassin charbonnier de la Ruhr. — S.-F. ABREU : La richesse minérale du Brésil. — H.-L. SMITH : Nomenclature géographique au

Siam. — E. v. KUEHNELT-LEDDIHN : Cités et villes d'Alaska. — W.-B. FAIRCHILD : La géographie américaine. — Th. SHABAD : Divisions politiques et administratives de l'U.R.S.S. en 1945.

Journal of the Franklin Institute. T. CCIXLI, mars 1936, n° 3. — R.-P. KROON : Machines à réaction et hélices actionnées par turbines à gaz. Leurs applications dans l'aviation future. — I. COULSON : Un aspect négligé de la recherche. — P. MOON et D.-E. SPENCER : Emission lumineuse des sources rectangulaires. — M. HERZBERGER : La pyramide de la physique. — C.-A. ZITTLE, E.-H. READING : Ribonucleiase. I. Détermination manométrique de la ribonucleinase dans le sang et les tissus du rat et du lapin. II. Les Mononucleotides dans les acides ribonucleiques du commerce et leur effet sur la ribonucleinase.

T. CCIXLI, avril 1946, n° 4. — M.-Z. KRZYWOBLOCKI : Calcul préliminaire des masses, dimensions et coefficients moyen d'efficacité d'un aéroplane stratosphérique à réaction pour long parcours. — E.-M. BARBER, J.-B. MALIN et J.-J. MIKITA : L'élimination du choc de combustion. — C. ZITTLE : L'effet de l'acide ribonucleique et de ses produits d'hydrolyse et de l'acide desoxyribonucleique sur le déshydrogenase succinique et l'oxydase cytochromique.

T. CCIXLI, mai 1946, n° 5. — A.-P.-H. TRIVELLI : Etudes sur la sensibilité des produits photographiques. IV. Une tentative d'explication de la sensibilité intrinsèque. — G. STRÖMBERG : Energie d'émission. — W.-M. MYERS et S. ZERFOSS : Frederick-Augustin Genth (1820-1893), chimiste, minéralogiste et collectionneur. — S.-A. KORFF et B. HAMERMESH : Nouvelle technique des radiosondes pour rayons cosmiques. — C.-A. ZITTLE : Les enzymes hydrolysant les acides ribo et desoxyribonucleiques.

Journal of the Franklin Institute. Tome CCXLI, N° 6, — juin 1946. — W.-J. HUMPHREYS : L'évolution d'une pluie. J.-Z. MILLAR : Une vue préléminaire du système de radio-télégraphie multiple de la Western Union. — M.-A. POMERANTZ : L'Emission électronique secondaire des cathodes recouvertes d'oxydes. — C.-M. HEBBERT : Oliver Heaviside humoriste. — C.-A. ZITTLE : Ribonucleinase. III. Le comportement du cuivre et du calcium dans la purification de l'acide nucléique et l'effet de ces agents et d'autres sur l'activité de la ribonucléase. IV. L'hydrolyse de l'acide ribonucléique par la ribonucleinase et par la soude.

Journal of the Franklin Institute. Tome CCXLI, N° 7, juillet 1946. — H.-C. SHERMAN : Recherches pour une meilleure nutrition. — H.-T. TIZARD : Le travail d'équipe dans la recherche scientifique. — J-Z. MILLAR : Une vue préliminaire sur le système de radio-télégraphie multiple de la Western Union. II. — M.-A. POMERANTZ : L'Emission électronique secondaire des cathodes recouvertes d'oxydes. II. — J.-O. ELY et M.-H. ROSS : Absorption de la lumière monochromatiques par les érythrocytes normaux du poulet.

Annali della R. Scuola Normale Superiore di Pisa. Tome XI, fasc. 1-2, janvier-avril 1942. — L. CESARI : Caractérisation analytique des surfaces continues d'aire finie au sens de Lebesgue. — D.-A. KAPPOS : Le problème de Dirichlet pour les domaines à points frontières multiples. — E. BAIADA : Un problème non régulier en calcul des variations. — A. MAMBRIANI : La dérivation partielle d'ordre quelconque et la résolution des équations d'Euler et de Poisson. — S. CHERUBINO : Un théorème sur la correspondance algébrique entre deux courbes. — S. CINQUINI : Sur une analyse critique de M. Scorza Dragoni. — L. TOMELLI : Sur quelques concepts de l'analyse moderne.

Revista de Ciencias Lima. Tome XLVII, N° 452, juin 1945. — A.-H. SPRAGUE : Surfaces dont les lignes de courbures sont des réseaux R et leurs transformations. — G. GARCIA : Sur l'intervention dans le système solaire, en plus de l'attraction universelle, de forces dissipatives et de forces gyroscopiques. — D.-C. CAMPOS : Sur la généralisation de la loi de concentration radiale dans le cas d'une cellule sphérique. — A. ROSENBLATT : Sur les cornes hyperboliques à sections elliptiques. — O.-V. VALDIVIA : Expériences réalisés pour déterminer la maturité scolaire.

Revista de Ciencias Lima. Tome XLVII, N° 453 septembre 1945. — A. ROSENBLATT : Sur les cornes hyperboliques à sections elliptiques. — A. MICHAL : Différentielle du premier ordre de fonctions d'arguments et de valeurs dan les groupes topologiques abéliens. — W. SLEBODZINSKI : Su une dégénérescence de la variété riemannienne. — R.-V MISES : Sur les probabilités dans un ensemble de jeux et le bases de la théorie des probabilités. — G. KUREPA : Le problème de Souslin et les espaces abstraits. — V. JARNIK : Su les approximations diophantiques des nombres p-adiques. — J.-P. LA SALLE : Application de la pseudonorme à l'étude des espaces topologiques linéaires.

Revue Philosophique. N°s 4 à 6, 1946. — M. FRÉCHET : Les définitions courantes de la probabilité. — M. GUÉRAULT : Fichte et Xavier Léon. — J. FILLIOZAT : Les origine d'une technique mystique indienne. — A. KOYRÉ : Pouvoi de Guglienno Ferrero.

Revue des Questions Scientifiques (de Bruxelles) 5e série, Tome VII, Fasc. III, 1946. — Ch. de la VALLÉE POUSSIN : Que sera la revue des questions scientifiques ? — H. DOOP : Structure du noyau des atomes. — M. de HEMPTINNE : Aperçu concernant les réactions nucléaires. — P. d BÉTHUNE : Comment les Américains ont pu réaliser la Bomb Atomique. — R. BRUYNOGHE : La Pénicilline et les substances antibiotiques. — Mission Belge d'Information scientifique dans le Royaume Uni.

Revue des Questions Scientifiques. (de Bruxelles) 59e Année, Fasc. 4, 20 juillet 1946. — J. THIBAUD : Le microscope électronique. — V. JUNGERS : Structure microscopiqu et submicroscopique de la cellule végétale. — N. HOUBERECHTS : Les turbines à gaz. — M. DE HEMPTINNE : L'aveni de l'exportation industrielle de l'énergie nucléaire. — Eug MERTENS : Les hauts polymères. — Ch. DE TERLINDEN Les Universités Belges dans la tourmente 1940-1944.

La Revue Scientifique. N°s 3245-3251, juin-décembr 1945. — J. GILLY : Les parties finies d'intégrales et la transformation de Laplace-Carson. — P. TAUZIN : Propriétés physiques générales des aérosols. — R. PAULIAN : La coûte de l forêt tropicale, un lieu biologique. — L. GALLIEN : L'insémination artificielle. Son application pratique, son avenir. — M. LOÈVE : Sur les fonctions aléatoires stationnaires du secon ordre. — G. PETIAU : Sur de nouvelles relations entre densité de valeurs moyennes dans la théorie de l'électron de Dirac. — A. HERPIN : Moment magnétique et spectroscopie.

La Revue Scientifique. N°s 3252-3253, janvier-ma 1946. — F. CHATELET : Introduction géométrique à l'étud arithmétique des cubiques planes. — L. ROBIN : La propagation d'ondes électro-magnétiques dans deux ou plusieur milieux successifs et la diffraction de ces ondes ramenées à l'étude des problèmes de Cauchy. — Y. ROCARD : Les méfait du roulement auto-oscillations et instabilités de route. — M. GUINOCHET : Toxinomie spécifique et intraspécifique de Végétaux à la lumière de l'écologie et de la caryologie. — Y. ROCARD : Loi de variation de la tension superficielle avec la température. — R. DAUDEL : Les théories physico-chimique du cancer. — L. CUÉNOT : La détermination du sexe chez le mammifères. — A. TÉTRY : *Nectophrymoïdes occidentalis* Augel, Crapaud vivipare de l'Afrique Occidentale. — A. TÉTRY : L'araignée est-elle un automate ? — La génétique de Oniscoïdes.

Revue Trimestrielle Canadienne. Tome XXXII N° 125, Printemps 1946. — Thomas GREENWOOD : La valeur humaniste des mathématiques. — Charles-D. HERISSON : L'Afrique du Sud de demain ; une nouvelle charte d l'éducation. — Joseph PAWLIKOWSKI : Quelques remarque concernant les unités de brillance. — Augustin FRIGON Salante Daval tel qu'on le connut à l'école Polytechnique. — A. BRISSET DES NOS : Ancien et nouveau réservoir de la Côte des Neiges. — C.-R. YOUNG : The Education of Engineers. — C. SCHMITT : Le chauffage par rayonnement.